THERMAL DYNAMICS®

200 ULTRA-CUT™

Bedienungshandbuch

?sqe_`c⁉?O Datum: 06, KĈpx 0 . /1 Handbuch Nr. 0+5056BC

WIR VERSTEHEN IHR GESCHÄFT

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres neuen Erzeugnisses Thermal Dynamics. Wir sind stolz darauf, dass Sie uns als Kunde Ihr Vertrauen schenken, und werden alles daran setzen, Ihnen besten Service und höchste Zuverlässigkeit in der Industrie entgegen zu bringen. Mit diesem Erzeugnis genießen Sie durch unsere weit reichenden Gewährleistungsbedingungen sowie unser weltweites Servicenetz höchste Sicherheit. Um zu erfahren, wo sich Ihr nächst gelegener Distributor bzw. Ihre nächste Serviceagentur befindet, wählen Sie 1-800-426-1888, oder besuchen Sie uns im Internet unter www.thermal-dynamics.com.

Dieses Bedienungshandbuch enthält Anweisungen zur korrekten Ver-wendung und Bedienung Ihres Erzeugnisses von Thermal Dyna-mics. Ihre Zufriedenheit mit diesem Erzeugnis und der sichere Betrieb des Gerätes sind unser Hauptanliegen. Nehmen Sie sich daher die Zeit, das gesamte Handbuch zu lesen, insbesondere jedoch die Sicherheitsvorschriften. Sie geben Ihnen Hilfestellung zur Vermeidung möglicher Gefahren bei der Arbeit mit diesem Erzeugnis.

SIE SIND IN GUTER GESELLSCHAFT!

Die Marke, die für Lieferanten und Hersteller weltweit erste Wahl bedeutet.

Thermal Dynamics ist die Marke, unter der Tgarmp Rca f l mjmegcq G l rcp l _rgm l _j* Inc. weltweit Lichtbogen-Schweißausrüstung vertreibt.

Wir unterscheiden uns von der Konkurrenz durch unsere bewährten, zuverlässigen Erzeugnisse, die eine marktführende Stellung einnehmen. Wir zeichnen uns aus durch technische Innovation, marktfähige Preise, ausgezeichnete Produkte, hervorragenden Kundendienst und technischen Support in Verbindung mit herausragender Kompetenz in den Bereichen Vertrieb und Marketing.

SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie das gesamte Handbuch aufmerksam durch und machen Sie sich mit den Sicherheitsvorschriften Ihres Arbeitgebers vertraut, bevor Sie dieses Gerät aufstellen, in Betrieb nehmen oder Wartungsarbeiten daran ausführen.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen basieren auf bestem Wissen des Herstellers, jedoch übernimmt der Hersteller keine Haftung für deren Anwendung.

Plasmaschneid-Stromquelle Ultra-Cut® 200

Bedienungsanleitung No. 0-5056BC
Herausgegeben durch:
Tgarmp Rcaf Imjmegcq Ircp I_rgm I_j
82 Benning Street
West Lebanon, New Hampshire, USA 03784
(603) 298-5711

www.thermal-dynamics.com

© Copyright 2005, 2006, 2007,2008* 0./1
Tgarmp Rcaf Imjmegcq Ircp I_rgm I_j

Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung dieser Unterlage als Ganzes oder in Auszügen ist ohne vorherige Erlaubnis des Herausgebers nicht gestattet.

Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für Verluste oder Schäden aufgrund von Fehlern oder Auslassungen in diesem Handbuch, die auf Fahrlässigkeit, Versehen oder andere Ursachen zurück zu führen sind.

Gedruckt in den Vereinigten Staaten von Amerika

Ausgabedatum: 06, KĈpx 0./1

Notieren Sie die folgenden Angaben für Garantiezwecke:

Gekauft bei: _____

Kaufdatum: _____

Seriennummer der Stromquelle: _____

Seriennummer des Brenners: _____

Diese Seite ist eine Leerseite.

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1: ALLGEMEINES....1-1

1.01 Sicherheitshinweise im Text....1-1
1.02 Wichtige Sicherheitshinweise....1-1
1.03 Veröffentlichungen....1-3
1.04 Konformitätserklärung....1-5
1.05 Garantieerklärung....1-6

KAPITEL 2: TECHNISCHE DATEN....2-1

2.01 Allgemeine Beschreibung des Systems....2-1
2.02 Plasma-Stromquelle....2-1
2.03 Lichtbogen-Fernzündung....2-1
2.04 Gasregelmodul....2-1
2.05 Präzisions-Plasmaschneidbrenner....2-1
2.06 Technische Daten und elektrische Spezifikationen....2-2
2.07 Systemschema....2-2
2.08 Geräteabmessungen....2-3
2.09 Rückseite der Stromquelle....2-4
2.10 Gas-Spezifikation....2-5
2.11 Anwendung von Gasen....2-5
2.12 Technische Daten des Brenners XT™-300....2-6

KAPITEL 3: INSTALLATION....3-1

3.01 Installationsanforderungen....3-1
3.02 Anforderungen an das Kühlsystem....3-1
3.03 Systemschema....3-2
3.04 Identifizierung von Kabeln und Leitungen....3-3
3.05 Stromquelle anheben....3-4
3.06 Anschlussabdeckung abbauen....3-5
3.07 Konfiguration der Netzspannung prüfen / einstellen....3-6
3.08 Netzkabel und System-Erdungskabel anschließen....3-7
3.09 Erdungsanschlüsse....3-8
3.10 Werkstückkabel, Hilfslichtbogen- und Minuskabel anschließen....3-11
3.11 Kühlmittelleitungen anschließen....3-12
3.12 Steuerkabel für CNC, Lichtbogen-Fernzündung und Gasregelmodul anschließen....3-13
3.13 Lichtleiterkabel anschliessen (Typ 2)....3-14
3.14 Schalter am Befehls- und Steuermodul (Typ 2) einstellen....3-15
3.15 Gasregelmodul installieren....3-17
3.16 Lichtleiterkabel installieren....3-18
3.17 Gasregelmodul: Steuerungs-, Eingangs- und Ausgangsanschlüsse....3-20
3.18 Lichtbogen-Fernzündung installieren....3-21
3.19 Original- und XTL-Brennerventilbaugruppe einbauen....3-30
3.20 Brenner anschließen....3-31
3.22 Brennerverschleißteile montieren....3-32
3.22 Installation abschießen....3-35

INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

KAPITEL 4: BETRIEB 4-1

4.01 Bedienfeld der Stromquelle 4-1
4.02 Inbetriebnahme 4-2
4.03 Gasregelmodul bedienen 4-3
4.04 Bedienungsschritte 4-7
4.05 Gasauswahl 4-10
4.06 Statuscodes der Stromquelle 4-11
4.07 Lichtbogen-Fernzündung: Fehlersuchtabelle 4-14
4.08 Lichtbogen-Fernzündung: Funkenstrecke einstellen 4-15

KAPITEL 5: WARTUNG 5-1

5.01 Externen Kühlmittelfilter reinigen 5-1
5.02 Internen Kühlmittelfilter reinigen 5-2
5.03 Kühlmittel wechseln 5-2

KAPITEL 6: ERSATZTEILE UND -BAUGRUPPEN 6-1

6.01 Systemschema 6-2
6.02 Leitungen und Kabel 6-3
6.09 Ersatzteile für Stromquelle - äußere Bauteile 6-9
6.04 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite 6-10
6.05 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite 6-11
6.06 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite 6-12
6.07 Ersatzteile für Stromquelle - Vorderseite 6-13
6.08 Ersatzteile für Stromquelle - Vorderseite 6-14
6.09 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite 6-15
6.10 Ersatzteile für Stromquelle - Rückseite 6-16
6.11 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite 6-17
6.12 Ersatzteile für Stromquelle 6-18
6.13 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite 6-19
6.14 Ersatzteile für Stromquelle 6-20
6.15 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite 6-22
6.16 Ersatzteile für Gasregelmodul (GCM-2010) 6-23
6.17 Ersatzteile für Gasregelmodul (GCM-2010) 6-24
6.18 Ersatzteile für Lichtbogen-Fernzündung (RAS-1000) 6-25
6.19 Ersatzteile für Lichtbogen-Fernzündung (RAS-1000) 6-26
6.20 Ersatzteile für Befehls- und Steuermodul (CCM) Typ 1 6-27
6.21 Ersatzteile für Befehls- und Steuermodul (CCM) Typ 2 6-28
6.22 Externe Ersatzteile für XTL-Brennerventilbaugruppe 6-30
6.23 Interne Ersatzteile für XTL-Brennerventilbaugruppe 6-31

INHALTSVERZEICHNIS (Fortsetzung)

KAPITEL 7: WARTUNG DES BRENNERS 7-1

7.01 Verschleißteile ausbauen 7-1
7.02 O-Ring schmieren 7-2
7.03 Verschleiß der Teile 7-2
7.04 Verschleißteile einbauen 7-3
7.05 Fehlersuche bei Kühlmittelleckage 7-5

ANHANG 1: Prinzipschaltbild der Lichtbogen-Fernzündung A-1

ANHANG 2: Prinzipschaltbild Gasregelung und Brennerventil A-2

ANHANG 3: Gasregelmodul A-4

ANHANG 4: Leiterplattenaufbau Gasregelmodul A-5

ANHANG 5: Leiterplattenaufbau Anzeigemodul Gasregelung A-6

ANHANG 6: Aufbau der CPU-Leiterplatte des CCM A-7

ANHANG 7: Aufbau der Eingangs- /Ausgangsleiterplatte des CCM A-8

ANHANG 8: Leiterplattenanschlüsse CNC-Steuermodul A-9

CNC-Funktionen A-10
Beschreibung der CNC-Ein- und Ausgänge A-11
Vereinfachter CNC-Schaltkreis A-12

ANHANG 9: Schaltplan, Stromquelle CE 400 V A-18

NOTE
Kapitel 8. das die Bedienung des Brenners beschreibt,
wird separat geliefert.

KAPITEL 1: ALLGEMEINES

1.01 Sicherheitshinweise im Text

Wichtige Informationen werden in diesem Handbuch durch Sicherheitshinweise hervorgehoben. Diese werden wie folgt unterteilt:

ACHTUNG

Arbeitsschritte, Verfahren oder Hintergrundinformationen, die besonders hervorgehoben werden müssen, oder die für einen effektiven Betrieb des Systems hilfreich sind.

VORSICHT

Vorgehensweisen, deren Nichtbeachtung zu Sachschäden führen können.

WARNUNG

Vorgehensweisen, deren Nichtbeachtung zu Verletzungen des Bedieners oder anderer Personen im Arbeitsbereich führen können.

1.02 Wichtige Sicherheitshinweise

WARNUNG

DIE VERWENDUNG UND WARTUNG DES PLASMASCHNEIDGERÄTS KANN MIT GEFAHREN VERBUNDEN UND GESUNDHEITSSCHÄDLICH SEIN.

Das Plasmabrennschneideverfahren erzeugt erhebliche elektromagnetische Emissionen, die die Funktion von Herzschrittmachern, Hörhilfen oder anderer elektronischer medizintechnischer Geräte beeinträchtigen kann. Personen, die in der Nähe von Plasmaschneidgeräten arbeiten, wird empfohlen, ihren Arzt sowie den Hersteller des medizinischen Geräts zu konsultieren, um abzuklären, ob eine Gefährdung vorliegt.

Um mögliche gesundheitliche Schäden zu vermeiden, lesen Sie vor Nutzung des Geräts alle Warn- und Sicherheitshinweise aufmerksam durch und befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften. Falls Sie Fragen haben, rufen Sie die Nummer 1-603-298-5711 an oder wenden Sie sich an Ihren Händler.

GASE UND DÄMPFE

Die während des Plasmaschneidvorganges erzeugten Gase und Dämpfe können gesundheitsschädlich sein.

- Atmen Sie keine Gase und Dämpfe ein. Achten Sie darauf, dass sich Ihr Kopf außerhalb des Bereichs der Rauchentwicklung befindet.
- Verwenden Sie bei unzureichenden Lüftungsverhältnissen eine Atemschutzmaske mit Luftzufuhr.
- Die Zusammensetzung der durch den Plasmabogen erzeugten Gase und Dämpfe hängt von der Art der verwendeten Metalle, eventuellen Beschichtungen des Metalls, und dem jeweiligen Verfahren ab. Gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor, wenn Sie Metalle schneiden oder schweißen, die ein oder mehrere der nachfolgend aufgeführten Stoffe enthalten:

Antimon	Blei	Kupfer	Selen
Arsen	Cadmium	Mangan	Silber
Barium	Chrom	Nickel	Vanadium

Beryllium Kobalt Quecksilber

- Lesen Sie stets die Sicherheitsdatenblätter (MSDS, Material Safety Data Sheet), die mit den zu verarbeitenden Werkstoffen mitgeliefert werden. In diesen Sicherheitsdatenblättern finden Sie Informationen zu Art und Menge der anfallenden gesundheitsschädlichen Gase und Dämpfe.
- Einzelheiten dazu, wie Sie Ihren Arbeitsplatz auf Gase oder Dämpfe prüfen können, finden Sie unter Punkt 1 im Unterkapitel 1.03 (Veröffentlichungen).
- Fangen Sie Dämpfe und Gase mit Wasser auf oder verwenden Sie spezielle Vorrichtungen wie Arbeitstische mit Absaugeinrichtung.
- Verwenden Sie den Plasmabrenner nicht in Bereichen, in denen sich brennbare oder explosive Gase oder Materialien befinden.
- Phosgen, ein toxisches Gas, entsteht aus den Dämpfen chlorierter Lösungs- und Reinigungsmittel. Entfernen Sie alle Quellen, aus denen diese Dämpfe entstehen können.
- Die Dämpfe und Gase, die dieses Gerät bei seiner Verwendung zum Schweißen oder Brennschneiden erzeugt, enthalten Chemikalien, die nach Kenntnis des Bundesstaates Kalifornien Geburtsfehler und in einigen Fällen zu Krebs führen können. (California Health & Safety Code Sec. 25249.5 et seq.)

ELEKTRISCHER SCHLAG

UEin elektrischer Schlag kann Verletzungen verursachen oder zum Tod führen. Das Plasmaverfahren verwendet und erzeugt Hochspannung. Diese Elektroenergie kann zu ernsthaften oder tödlichen Schockzuständen des Bedieners oder anderer im Arbeitsbereich befindlicher Personen führen.

- Berühren Sie niemals Teile, welche unter Spannung stehen.
- Tragen Sie trockene Handschuhe und Kleidung. Stellen Sie sicher, dass Sie gegen das Werkstück oder andere Teile des Schweißstromkreises isoliert sind.
- Reparieren oder erneuern Sie alle beschädigten Teile.
- Gehen Sie mit besondere Umsicht vor, wenn der Arbeitsplatz feucht ist oder hohe Luftfeuchtigkeit aufweist.
- Installieren und warten Sie die Ausrüstungsteile gemäß NEC Standard, siehe Punkt 9 in Unterkapitel 1.03 (Veröffentlichungen).
- Trennen Sie vor dem Beginn von Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Stromversorgung.
- Lesen und befolgen Sie die Anweisungen in der Bedienungsanleitung.

FEUER UND EXPLOSION

Feuer und Explosionen können ausgelöst werden durch Überschlag, Funken, oder den Plasmabogen.

- Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren oder leicht entflammbaren Materialien im Arbeitsbereich befinden. Materialen, die nicht entfernt werden können, sind abzudecken.
- Saugen Sie entflammbare oder explosive Dämpfe aus dem Arbeitsbereich ab.
- Führen Sie keine Schneid- oder Schweißarbeiten an Behältern aus, die brennbare Stoffe enthalten haben können.
- Halten Sie eine Feuerwache vor, wenn Sie in Bereichen arbeiten, in denen Brandgefahr besteht.
- Beim Schneiden von Aluminiumwerkstücken unter Wasser oder bei Verwendung eines Wasser-Arbeitstischs kann sich unter dem Werkstück Wasserstoff bilden, der dort eingeschlossen wird. Schneiden Sie Aluminiumlegierungen **NICHT** unter Wasser oder an einem Wasser-Arbeitstisch, es sei denn, der Wasserstoff kann entfernt oder aufgenommen werden. Wenn sich eingeschlossenes Wasserstoffgas entzündet, kann es zu einer Explosion kommen.

LÄRM

Lärm kann zu einem dauerhaften Verlust des Hörvermögens führen. Die beim Plasmaverfahren entstehenden Lärmpegel können die für Arbeitssicherheit gültigen Grenzwerte überschreiten. Schützen Sie Ihre Gehör gegen laute Geräusche, um einen Gehörverlust zu vermeiden.

- Tragen Sie Ohrstöpsel oder Gehörschutz, um Ihre Gehör gegen Lärm zu schützen. Schützen Sie auch andere im Arbeitsbereich befindliche Personen.
- Um sicherzustellen, dass die vorhandenen Lärmpegel die für Arbeitssicherheit gültigen Grenzwerte nicht überschreiten, sollten Schallpegelmessungen durchgeführt werden.
- Einzelheiten zur Durchführung von Schallpegelmessungen finden Sie unter Punkt 1 des Unterkapitels 1.03 (Veröffentlichungen) in diesem Handbuch.

PLASMALICHTBOGENSTRAHLUNG

Der Plasmalichtbogen kann zu Verletzungen der Augen und Hautverbrennungen führen. Der Plasmalichtbogen erzeugt sehr helles ultraviolettes sowie infrarotes Licht. Diese Strahlung schädigt Ihre Augen oder verursacht Hautverbrennungen, wenn Sie nicht ordnungsgemäß geschützt sind.

- Tragen Sie zum Schutz Ihrer Augen stets einen Schweißerhelm oder ein Schweißerschutzschild. Verwenden Sie außerdem eine Sicherheitsbrille mit seitlicher Abschirmung, eine Schutzbrille oder einen anderen Augenschutz.
- Tragen Sie zum Schutz Ihrer Haut gegen Lichtbogenstrahlung und Funken Schweißerhandschuhe und geeignete Kleidung.
- Stellen Sie sicher, dass sich Helm und Schutzbrille stets in einem guten Zustand befinden. Erneuern Sie gebrochene, abgesplitterte oder verschmutzte Gläser.
- Schützen Sie andere im Arbeitsbereich befindliche Personen gegen die Strahlung des Lichtbogens. Verwenden Sie Schutzkabinen, Schutzwände oder Abschirmungen.
- Verwenden Sie Gläser mit einer Schwärzung entsprechend nachfolgender Tabelle gemäß ANSI/ASC Z49.1:

Lichtbogenstrom	Mindestschwärzung	Empfohlene Schwärzung
Weniger als 300*	8	9
300 - 400*	9	12
400 - 800*	10	14

** Diese Werte gelten bei deutlich sichtbarem Lichtbogen. Erfahrungsgemäß können hellere Filter zum Einsatz kommen, wenn der Lichtbogen durch das Werkstück verdeckt wird.*

1.03 Veröffentlichungen

Nähere Informationen finden Sie in den nachfolgend aufgeführten Normen oder deren aktuellen Ausgaben:

1. OSHA, SAFETY AND HEALTH STANDARDS, 29CFR 1910, obtainable from the Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402
2. ANSI Standard Z49.1, SAFETY IN WELDING AND CUTTING, obtainable from the American Welding Society, 550N.W. LeJeune Rd, Miami, FL 33126
3. NIOSH, SAFETY AND HEALTH IN ARC WELDING AND GAS WELDING AND CUTTING, obtainable from the Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402
4. ANSI Standard Z87.1, SAFE PRACTICES FOR OCCUPATION AND EDUCATIONAL EYE AND FACE PROTECTION, obtainable from American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018
5. ANSI Standard Z41.1, STANDARD FOR MEN'S SAFETY-TOE FOOTWEAR, obtainable from the American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018
6. ANSI Standard Z49.2, FIRE PREVENTION IN THE USE OF CUTTING AND WELDING PROCESSES, obtainable from American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018
7. AWS Standard A6.0, WELDING AND CUTTING CONTAINERS WHICH HAVE HELD COMBUSTIBLES, obtainable from American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd, Miami, FL 33128
8. NFPA Standard 51, OXYGEN-FUEL GAS SYSTEMS FOR WELDING, CUTTING AND ALLIED PROCESSES, obtainable from the National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269
9. NFPA Standard 70, NATIONAL ELECTRICAL CODE, obtainable from the National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269
10. NFPA Standard 51B, CUTTING AND WELDING PROCESSES, obtainable from the National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269
11. CGA Pamphlet P-1, SAFE HANDLING OF COMPRESSED GASES IN CYLINDERS, obtainable from the Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202
12. CSA Standard W117.2, CODE FOR SAFETY IN WELDING AND CUTTING, erhältlich über: the Canadian Standards Association, Standards Sales, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3
13. NWSA booklet, WELDING SAFETY BIBLIOGRAPHY obtainable from the National Welding Supply Association, 1900 Arch Street, Philadelphia, PA 19103
14. American Welding Society Standard AWSF4.1, RECOMMENDED SAFE PRACTICES FOR THE PREPARATION FOR WELDING AND CUTTING OF CONTAINERS AND PIPING THAT HAVE HELD HAZARDOUS SUBSTANCES, obtainable from the American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd, Miami, FL 33126
15. ANSI Standard Z88.2, PRACTICE FOR RESPIRATORY PROTECTION, obtainable from American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018

1.04 Konformitätserklärung

Hersteller: Thermal Dynamics Corporation
Adresse: 82 Benning Street
West Lebanon, New Hampshire 03784
USA

Die in diesem Handbuch beschriebene Ausrüstung entspricht in jeglicher Hinsicht den Vorschriften der „Niederspannungsdirektive" (Direktive des Europarates 73/23/CEE ergänzt durch die Direktive 93/68/CEE) sowie der nationalen Gesetzgebung zu deren Umsetzung.

EDie in diesem Handbuch beschriebene Ausrüstung entspricht in jeglicher Hinsicht den Vorschriften der „EMV-Direktive" (Direktive des Europarates 89/336/CEE) sowie der nationalen Gesetzgebung zu deren Umsetzung.

Die Seriennummern werden für jedes Teil der Ausrüstung einmalig vergeben und kennzeichnen das selbige eindeutig über Bezeichnung, Verwendung von Teilen zur Herstellung des Geräts und Herstellungsdatum.

N**ationale Normen und technische Spezifikationen**

Konstruktion und Herstellung des Produktes erfolgten auf der Grundlage einer Reihe von Normen und technischen Spezifikationen, darunter:

* Norm CSA (Canadian Standards Association) C22.2 Nr. 60 zu Lichtbogenschweißgeräten.

* Norm UL (Underwriters Laboratory) 94VO zu Entflammbarkeitsprüfungen aller verwendeten Leiterplatten.

* Normen ISO/IEC 60974-1 (BS 638-PT10) (EN 60 974-1) (EN50192) (EN50078) zu Plasmaschweißgeräten und deren Zubehör.

* Produktnorm CENELEC EN50199 EMC für Lichtbogenschweißgeräte.

* Für Arbeitsumgebungen, in denen eine erhöhte Gefahr eines elektrischen Schlages besteht, entsprechen Stromquellen mit der Markierung S der Norm EN50192, wenn sie in Verbindung mit Handbrennern mit freiliegenden Schneidbrennerdüsen und ordnungsgemäß montierten Abstandsführungen verwendet werden.

* Im Rahmen der routinemäßigen Konstruktions- und Herstellungsabläufe wird das Produkt umfangreichen Überprüfungen unterzogen. Damit wird die Sicherheit des Produktes sowie die Übereinstimmung seiner Leistungsmerkmale mit der Spezifikation unter der Voraussetzung gewährleistet, dass es entsprechend den Anweisungen dieses Handbuches und der jeweils gültigen Industrienormen verwendet wird. In den Herstellungsprozess sind strengste Tests eingebunden, um sicherzustellen, dass das fertig gestellte Produkt alle Konstruktionsvorgaben erfüllt oder übertrifft.

Thermal Dynamics produziert seit mehr als 30 Jahren und wird auch weiterhin in seinem Produktionsbereich Spitzenleistungen anstreben.

Verantwortlicher Repräsentant des Herstellers:

Steve Ward
Operations Director
Thermadyne Europe
Europa Building
Chorley N Industrial Park
Chorley, Lancashire,
England PR6 7BX

CE

1.05 Garantieerklärung

EINSCHRÄNKUNG DER GARANTIEERKLÄRUNG: Die Thermal Dynamics® Corporation (nachfolgend als „Thermal" bezeichnet) sichert zu, dass ihre Erzeugnisse frei von Material- und Herstellungsfehlern sind. Sollten innerhalb des nachfolgend genannten Zeitraumes an den nachfolgend genannten Erzeugnissen von Thermal Mängel auftreten, die unter diese Garantieerklärung fallen, so wird Thermal nach Inkenntnissetzung hierüber diese Mängel nach eigenem Ermessen durch geeignete Reparatur- oder Austauschmaßnahmen an den nach ausschließlicher Meinung von Thermal defekten Teilen oder Baugruppen unter der Voraussetzung beseitigen, dass das Erzeugnis entsprechend den Spezifikationen, Vorschriften und Empfehlungen von Thermal sowie anerkannter Industriepraxis gelagert, betrieben und gewartet worden ist.

DIESE GARANTIEERKLÄRUNG IST EXKLUSIV UND TRITT AN DIE STELLE EINER GEWÄHRLEISTUNG DER EIGNUNG FÜR DEN GEWÖHNLICHEN GEBRAUCH ODER EINER HAFTUNG FÜR DIE VERTRAGSGEMÄSSE VERWENDUNG.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG: Thermal übernimmt keinerlei Haftung für spezielle Verluste oder Folgeschäden, wie zum Beispiel, jedoch nicht beschränkt auf, Schäden oder Verluste an gekauften oder Austauschteilen oder Ansprüche von Kunden und Händlern (nachfolgend als „Käufer" bezeichnet) wegen Betriebsunterbrechung. Die dem Käufer hier eingeräumten Arten der Mängelbeseitigung betreffen die ausschließliche Haftung von Thermal in Bezug auf Verträge oder im Zusammenhang mit der Vertragserfüllung oder dem Vertragsbruch stehende Schritte, oder sie ergeben sich aus der Herstellung selbst, dem Verkauf, der Lieferung, dem Wiederverkauf, oder der Verwendung von durch Thermal hergestellten oder zur Verfügung gestellten Erzeugnissen, sei es auf der Grundlage des Vertrages selbst, wegen Fahrlässigkeit, unerlaubter Handlung oder einer Garantieerklärung. Die Art und Weise der Mängelbeseitigung darf den Preis der Ware, auf dem diese Haftung basiert, nicht überschreiten, soweit hier nicht anders lautend formuliert.

EBEI VERWENDUNG VON AUSTAUSCH- ODER ZUBEHÖRTEILEN, DIE DIE BETRIEBSSICHERHEIT VON THERMAL-ERZEUGNISSEN BEEINTRÄCHTIGEN, VERLIERT DIESE GARANTIEERKLÄRUNG IHRE GÜLTIGKEIT.

DIESE GARANTIEERKLÄRUNG WIRD UNGÜLTIG, WENN DAS ERZEUGNIS VON PERSONEN VERKAUFT WURDE, DIE NICHT DAZU AUTORISIERT SIND.

LDie Garantiezeiträume für dieses Erzeugnis sind begrenzt auf: Maximal drei (3) Jahre ab Verkaufsdatum an einen autorisierten Händler und maximal zwei (2) Jahre ab Datum des Verkaufs durch den Händler an einen Käufer, wobei weitere Einschränkungen für diesen Zeitraum von zwei (2) Jahren gelten (siehe nachfolgende Tabelle).

	Teile	**Arbeitsleistung**
Stromquelle AutoCut© und UltraCut© und ihre Teile©	2 Jahre	1 Jahr
Brenner und Leitungen		
XT-300 / XT-301 Brenner (ausgenommen Verschleißteile)	1 Jahr	1 Jahr
Reparatur-/Austauschteile	90 Tage	90 Tage

Garantieforderungen die gemäß dieser eingeschränkten Garantie bezüglich Reparatur oder Austausch von Teilen erhoben werden, sind durch einen autorisierten Thermal Dynamics® Reparaturbetrieb innerhalb von dreißig (30) Tagen ab Reparatur einzureichen. Eine Erstattung von Transportkosten jedweder Art ist von dieser Garantie ausgeschlossen. Die Transportkosten für die Versendung von Erzeugnissen an eine autorisierte Garantie-Reparaturwerkstatt trägt der Kunde. Der Kunde trägt Kosten und Risiko für alle zurückgesandten Waren. Diese Garantie gilt anstelle aller früher von Thermal abgegebenen Garantieerklärungen

.

Datum des Inkrafttretens: 19. August 2005

KAPITEL 2: TECHNISCHE DATEN

2.01 Allgemeine Beschreibung des Systems

Eine für Ultra-Cut® 200 typische Systemkonfiguration umfasst folgende Komponenten:

- Eine Stromquelle
- Lichtbogen-Fernzündung
- Gasregelmodul
- Brennerventilbaugruppe
- Präzisions-Plasmaschneidbrenner
- Verbindungsleitungen
- Brennerersatzteile

Bei der Installation werden diese Komponenten miteinander verbunden.

2.02 Plasma-Stromquelle

Die Stromquelle liefert den für die Schneidvorgänge erforderlichen Strom. Sie überwacht außerdem das Leistungsverhalten des Systems und gewährleistet die Kühlung des Brenners sowie die Zirkulation des flüssigen Kühlmittels in den Leitungen.

2.03 Lichtbogen-Fernzündung

Dieses Gerät erzeugt vorübergehend einen Hochfrequenz-Impuls, mit dem der Hilfslichtbogen gezündet wird. Der Hilfslichtbogen dient dem Hauptlichtbogen als Führung, über die er auf das Werkstück übertragen wird. Der Hilfslichtbogen schaltet ab, sobald der Hauptlichtbogen hergestellt ist.

2.04 Gasregelmodul

Dieses Modul ermöglicht die Auswahl von Gasen sowie die Einstellung von Drücken, Durchflussmengen und Schneidstromstärken über Fernsteuerung.

2.05 Präzisions-Plasmaschneidbrenner

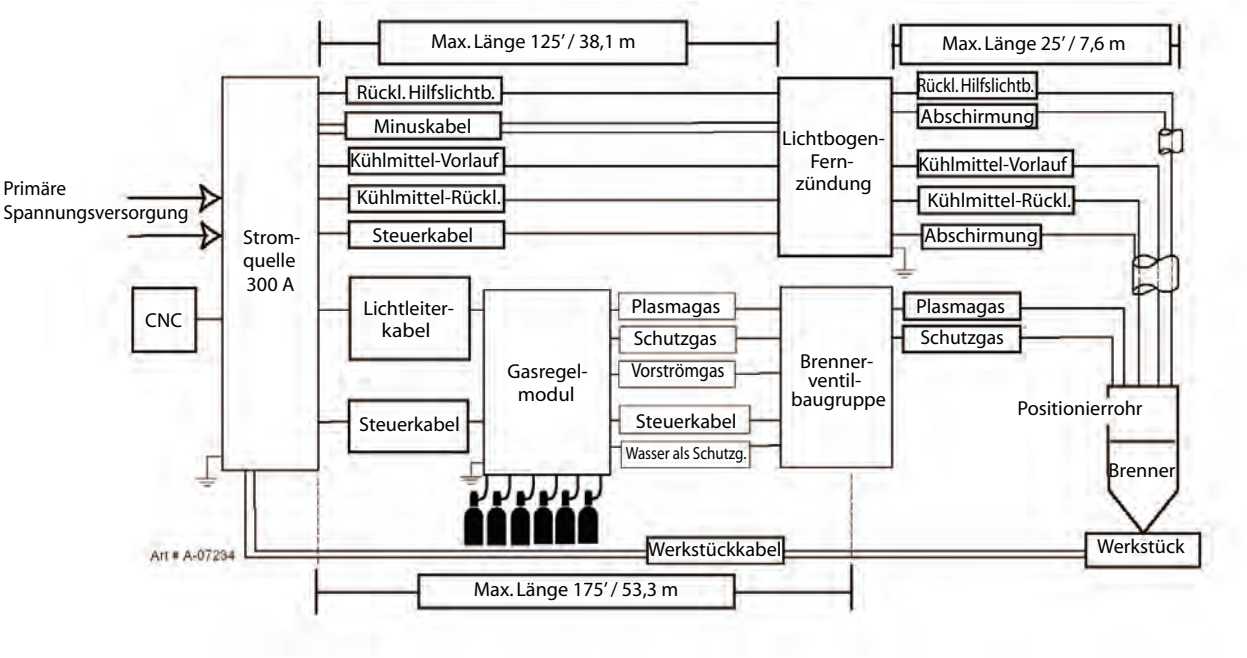
Der Brenner dient dazu, geregelten Strom über den Hauptlichtbogen auf das Werkstück zu übertragen, was dazu führt, dass das Werkstück geschnitten wird.

2.06 Technische Daten und elektrische Spezifikationen

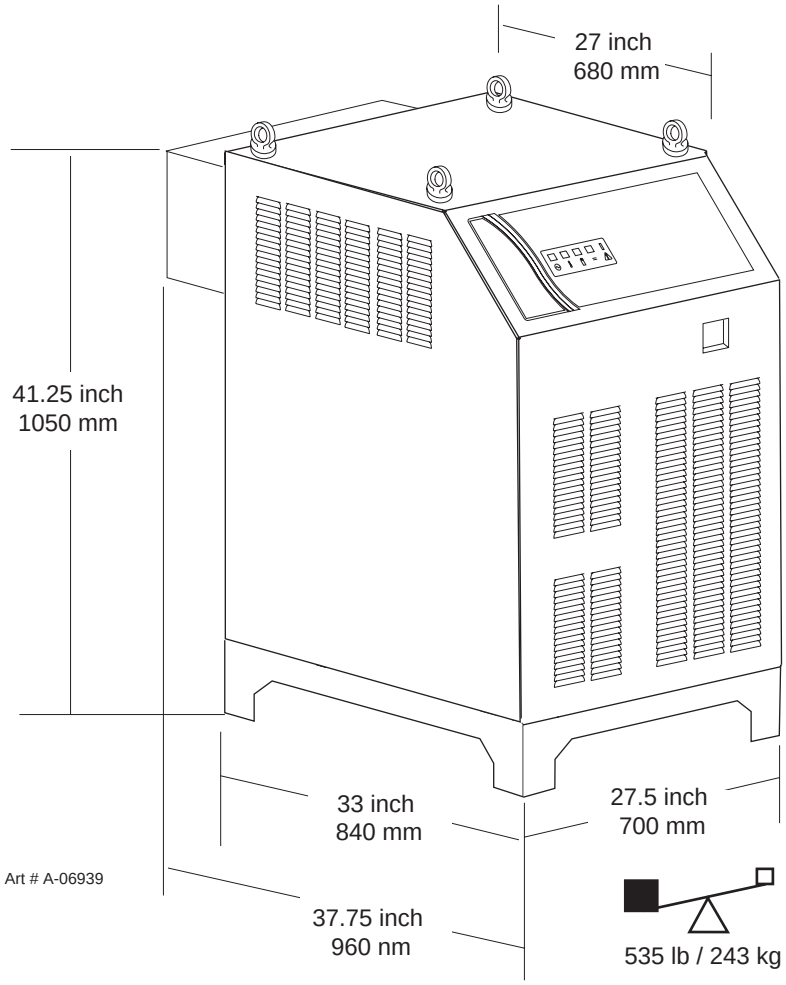
Ultra-Cut 200 – Technische Daten & konstruktive Merkmale	
Max. Leerlaufspannung	(U0) 380 V Gleichspannung
Min. Ausgangsstrom	10 A
Max. Ausgangsstrom	200 A
Ausgangsspannung	60 - 230 V Gleichspannung
Arbeitszyklus	100% bei 300 A, 180 V (54 kW)
Umgebungstemperatur für Arbeitszyklus	104°F (40°C)
Betriebsbereich	14°F bis 122°F (-10°C bis + 50°C)
Leistungsfaktor	0,70 bei 200 A Gleichstromausgang
Kühlung	Zwangsluftkühlung (Klasse F)

Stromquelle Ultra-Cut 200					
Netzversorgung		Leistungsaufnahme	Strom	Empfohlene Größen (s. Hinweis)	
Spannung	Frequenz	3-Ph	3-Ph	Sicherung (A)	Leitung (AWG)
(V)	(Hz)	(kVA)	(A)	3-Ph	3-Ph
208	60	47	130	160	#2
230	60	49	125	150	#2
400 (inkl. CE)	50	54	77	100	#2
460	60	59	75	90	#2
Netzspannungen mit empfohlenen Sicherungsgrößen und Kabelquerschnitte auf Basis der Normen: National Electric Code und Canadian Electrical Code					

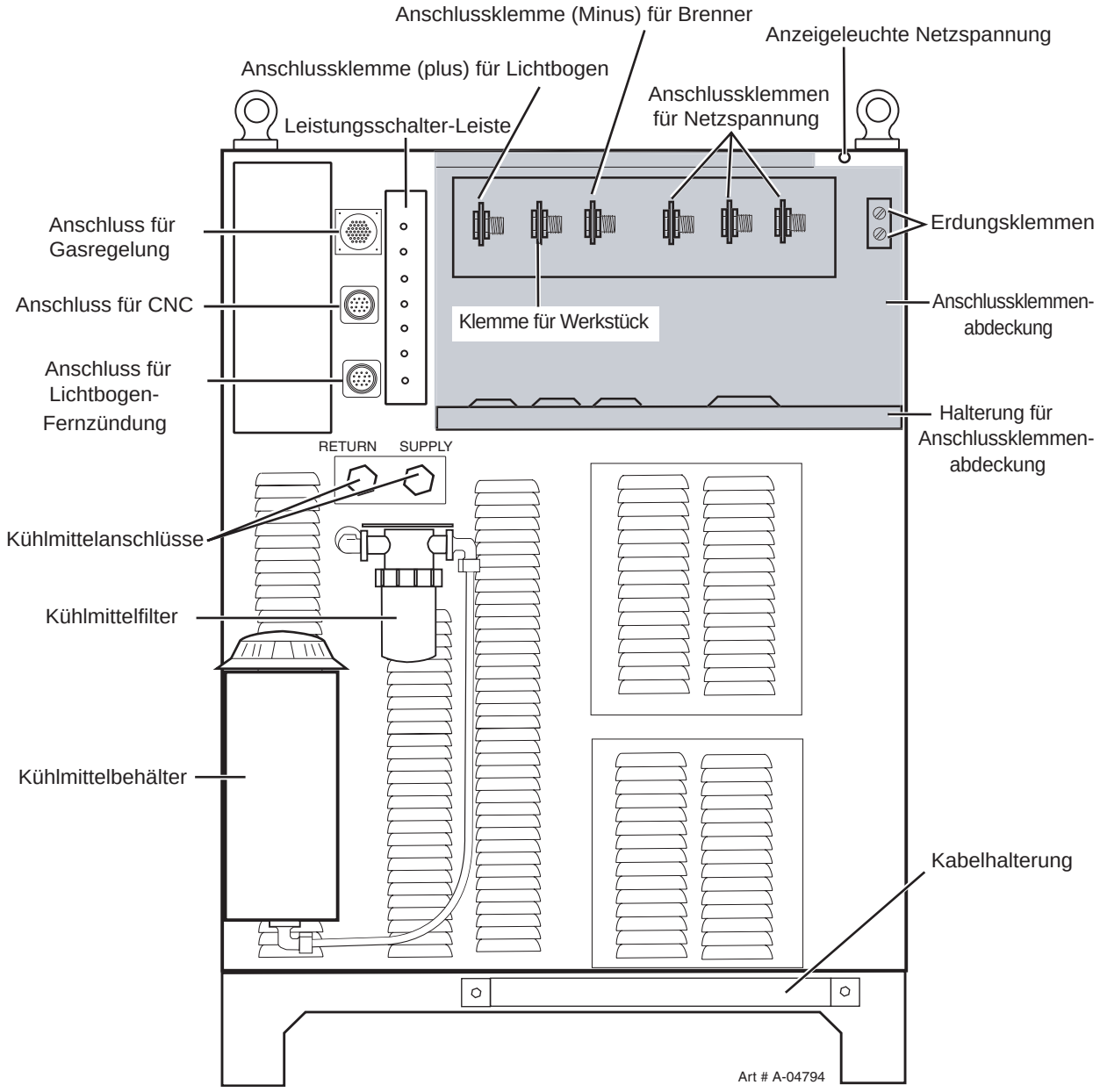
2.07 Systemschema



2.08 Geräteabmessungen



2.09 Rückseite der Stromquelle



2.10 Gas-Spezifikation

Sämtliche Gase und Druckregler sind Beistellung des Kunden. Eine hohe Gasqualität ist zu gewährleisten. Die Druckregler müssen zweistufig ausgeführt sein. Die Tabelle enthält auch Gase, die nicht in allen Anwendungen Verwendung finden.

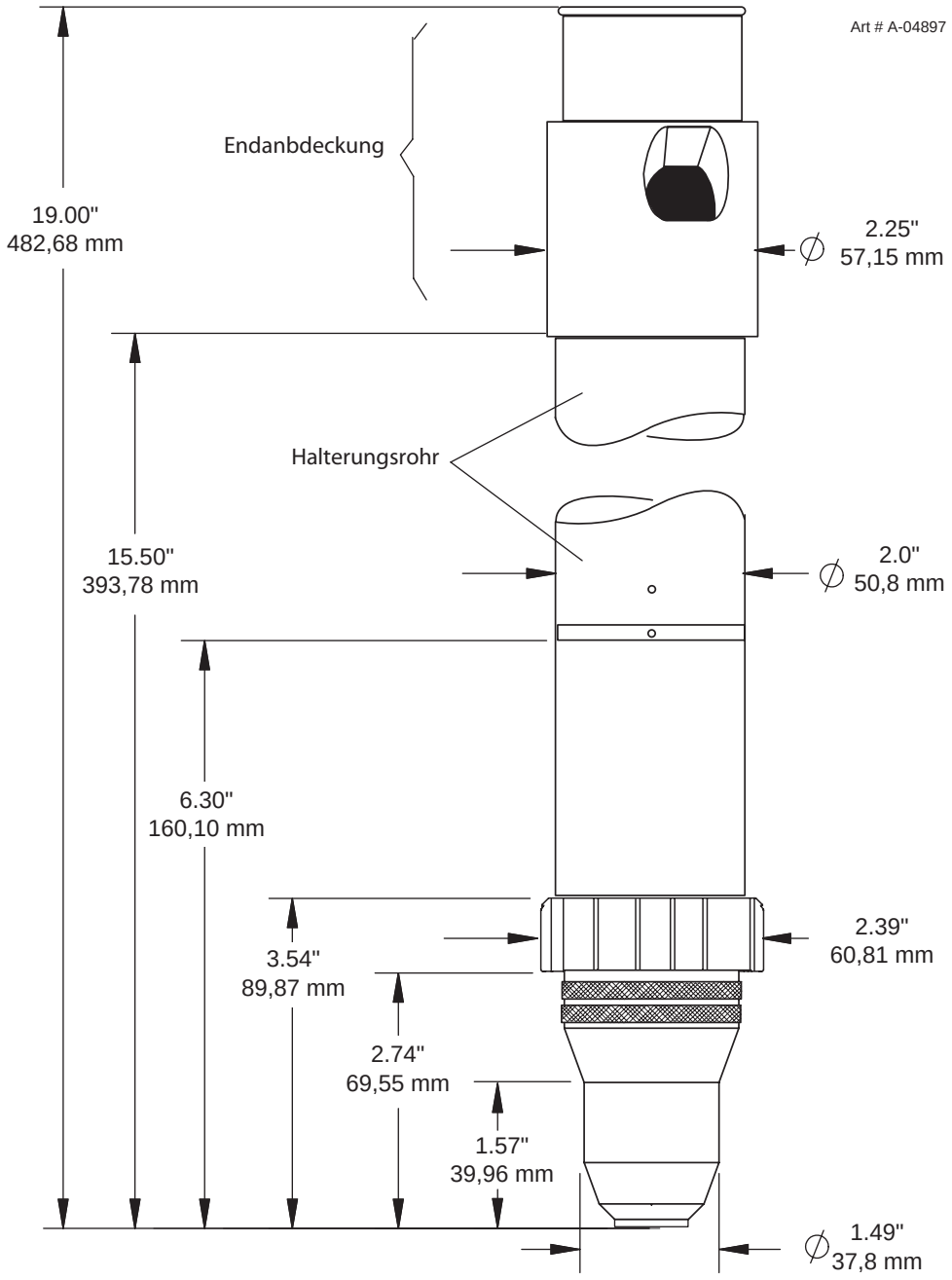
Stromquelle Ultra-Cut 200: Spezifikation: Gasdrücke, Durchflussmengen und Qualitätsanforderungen			
Gas	Qualität	Min. Druck	Durchflussmenge
O_2 (Sauerstoff)	Reinheitsgrad 99,5% (empfohlen: verflüssigt)	120 psi 8,3 bar / 827 kPa	75 scfh (2123 l/h)
N_2 (Stickstoff)	Reinheitsgrad 99,5% (empfohlen: verflüssigt) < 1000 ppm O_2, < 32 ppm H_2O)	120 psi 8,3 bar / 827 kPa	180 scfh (5097 l/h)
Druckluft oder Luft aus Flaschen	sauber, trocken, ölfrei (s. Hinweis 1)	120 psi 8,3 bar / 827 kPa	185 scfh (5238 l/h)
H35 (Argon-Wasserstoff) H35 = 35% Wasserstoff, 65% Argon	Reinheitsgrad 99,995% (empfohlen: Flüssiggas)	120 psi 8,3 bar / 827 kPa	85 scfh (2406 l/h)
H_2O (Wasser)	s. Hinweis 2	50 psi (3,5 bar)	10 gph (38 l/h)
Hinweis 1: Die zugeführte Luft muss in geeigneter Weise gefiltert werden, um vorhandene Öl- oder Fettpartikel vollständig zu entfernen. Druckluft, die mit Öl oder Fett verschmutzt ist, kann in Verbindung mit Sauerstoff Brände verursachen. Zum Filtern ist ein Koaleszenzfilter mit einem Filtergrad von 0,01 Mircon so nahe wie möglich an den Gaseintritten in das Gasregelmodul zu installieren.			
Hinweis 2: Leitungswasser muss nicht entionisiert werden, bei Wassernetzen mit extrem hohen Mineralgehalt wird jedoch ein Wasserenthärter empfohlen. Leitungswasser mit hohem Partikelgehalt muss gefiltert werden.			
Hinweis 3: Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Wasserdrucks wird der Wasserdruckregler Teile-Nr. 8-6118 empfohlen.			

2.11 Anwendung von Gasen

Werkstoff	Baustahl			Edelstahl			Aluminium		
Betriebsart	Gas			Gas			Gas		
	PREFLOW (Vorströmen)	Plasma	Schutz-Gas	PREFLOW (Vorströmen)	Plasma	Schutz-Gas	PREFLOW (Vorströmen)	Plasma	Schutz-Gas
55A Schneiden	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft
	Luft	O_2	Luft						
100 A Schneiden	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft	Luft
	Luft	O_2	Luft	N_2	N_2	H_2O	N_2	N_2	H_2O
				N_2	H35	N_2	N_2	H35	N_2
200A Schneiden	Luft	Luft	Luft						
	Luft	O_2	Luft						

2.12 Technische Daten des Brenners XT™-300

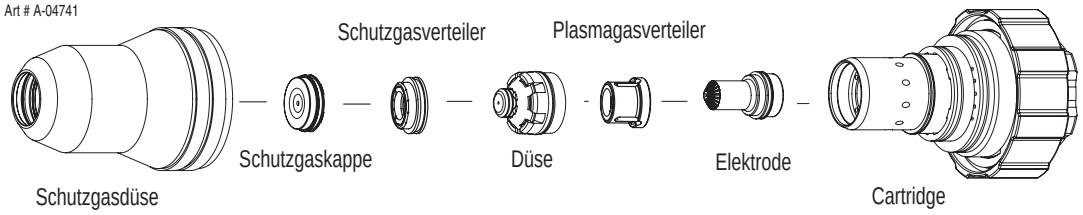
A. Brennerabmessungen



B. Leitungslängen

Gasleitungen	
Länge	
Fuß	Meter
10	3,05
15	4,6
25	7,6
35	10.6
50	15,2
75	22,8
100	30,4
125	38,2
150	45,7
175	53,3

C. Brennerteile (Abbildung der Originalteile)



D. Überwachung der ordnungsgemäßen Montage der Teile (PIP – Parts-in-Place)

Der Brenner ist für die Verwendung mit einer Stromquelle konstruiert worden, die den Durchsatz im Kühlmittelrücklauf misst und auf diese Weise überprüft, ob alle Brennerteile ordnungsgemäß montiert sind. Wird kein oder zu geringer Kühlmittelrücklauf festgestellt, unterbindet die Stromquelle die Stromabgabe an den Brenner. Eine Kühlmittelleckage aus dem Brenner ist ebenfalls ein Hinweis darauf, dass Brennerteile fehlen oder nicht ordnungsgemäß montiert wurden.

E. Kühlmethode

Kombination von Gasstrom durch Brenner und Flüssigkeitskühlung.

F. Technische Daten des Brenners XT™-300 (mit Stromquelle Ultra-Cut 200)

Kennwerte des Brenners XT™-300	
bei Verwendung mit Stromquelle Ultra-Cut 200	
Umgebungstemperatur	104°F
	40°C
Einschaltdauer	100% bei 200 A
Max. Strom	150 A
Spannung (V_{peak})	500 V
Lichtbogen-Zündspannung	10 kV
Strom	Bis 200 A, Gleichstrom, Minuspolung (siehe Hinweis)
Gasspezifikation des Brenners XT™-300	
Plasmagase:	Druckluft, Sauerstoff, Stickstoff, H35
Schutzgase:	Druckluft, Sauerstoff, Stickstoff, Wasser
Betriebsdruck	125 psi ± 10 psi 8,6 bar ± 0,7 bar
Max. Eingangsdruck	135 psi / 9,3 bar
Gasdurchsatz	10 - 300 scfh

G. Plasmastromquelle in Verwendung mit:

- Thermal Dynamics UltraCut® 200.

KAPITEL 3: INSTALLATION

3.01 Installationsanforderungen

1. Netzanschluss

Die Spannungsversorgung vom Netz, sowie die Systeme zur Gas- und Wasserversorgung müssen den örtlichen Sicherheitsstandards entsprechen. Die Übereinstimmung mit diesen Standards ist durch qualifiziertes Personal zu überprüfen.

VORSICHT

Die Angaben zu Sicherungsgrößen und Kabelquerschnitten dienen nur zur Orientierung. Die Installation muss den nationalen und örtlichen Normen zu Typ und Montagemethoden der verwendeten Leitungen entsprechen.

2. Gasversorgung

Sämtliche Gase und Druckregler sind Beistellung des Kunden. Eine hohe Gasqualität ist zu gewährleisten. Die Druckregler müssen zweistufig ausgeführt sein und so nahe wie möglich an der Gaseinheit installiert werden. Verschmutztes Gas kann eines oder mehrere der nachfolgend aufgeführten Probleme verursachen:

- Verminderte Schnittgeschwindigkeit
- Schlechte Schnittqualität
- Geringe Schnittgenauigkeit
- Verringerte Lebensdauer der Verschleißteile
- Druckluft, die mit Öl oder Fett verschmutzt ist, kann in Verbindung mit Sauerstoff Brände verursachen.

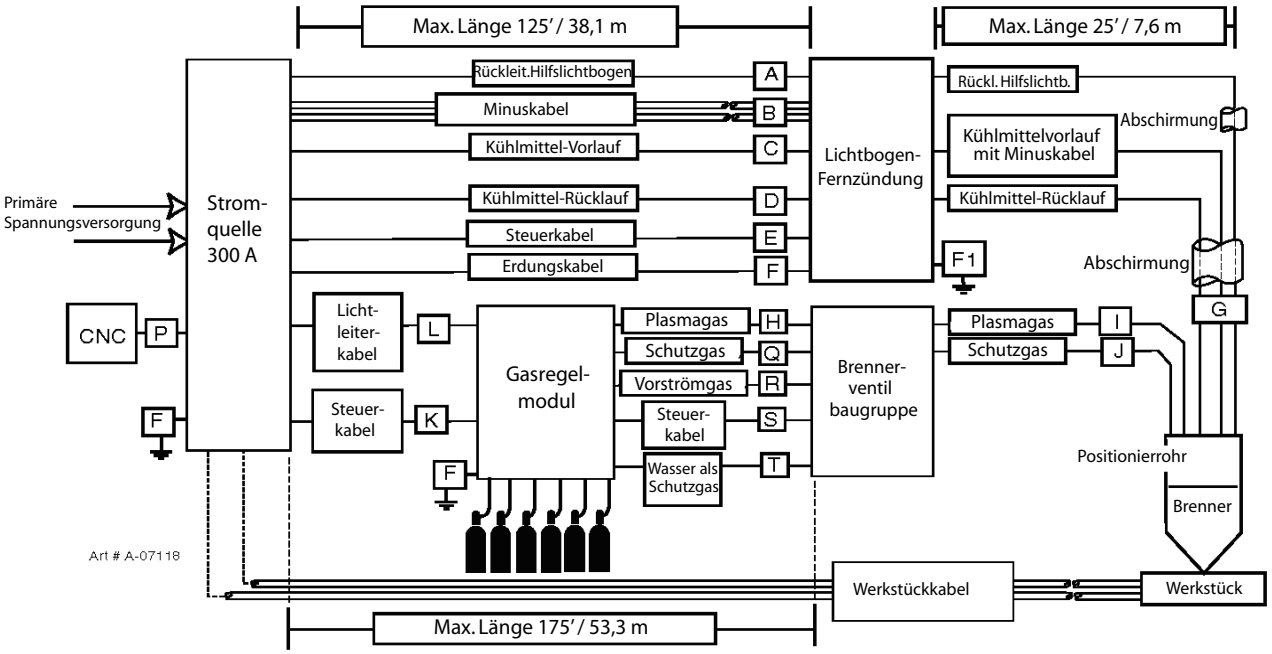
3.02 Anforderungen an das Kühlsystem

Das System ist im Rahmen der Installationsarbeiten mit Kühlmittel zu befüllen. Die erforderliche Füllmenge hängt von der Länge der Brennerleitung ab.

Thermal Dynamics empfiehlt die Verwendung der Originalkühlmittel, Bestell-Nr. 7-3580 und 7-3581 (für niedrige Temperaturen).

Kühlmittel-Eigenschaften		
Bestell-Nr. und Mischungsverhältnis	**Mischungsverhältnis**	**Schutz bis**
7-3580 'Extra-Cool™	25 / 75	10°F / -12°C
7-3581 'Ultra-Cool™	50 / 50	27°F / -33°C
7-3582 'Extreme Cool™'	Konzentrat*	-65°F / -51°C
* Zum Mischen mit D-I Cool™ 7-3583		

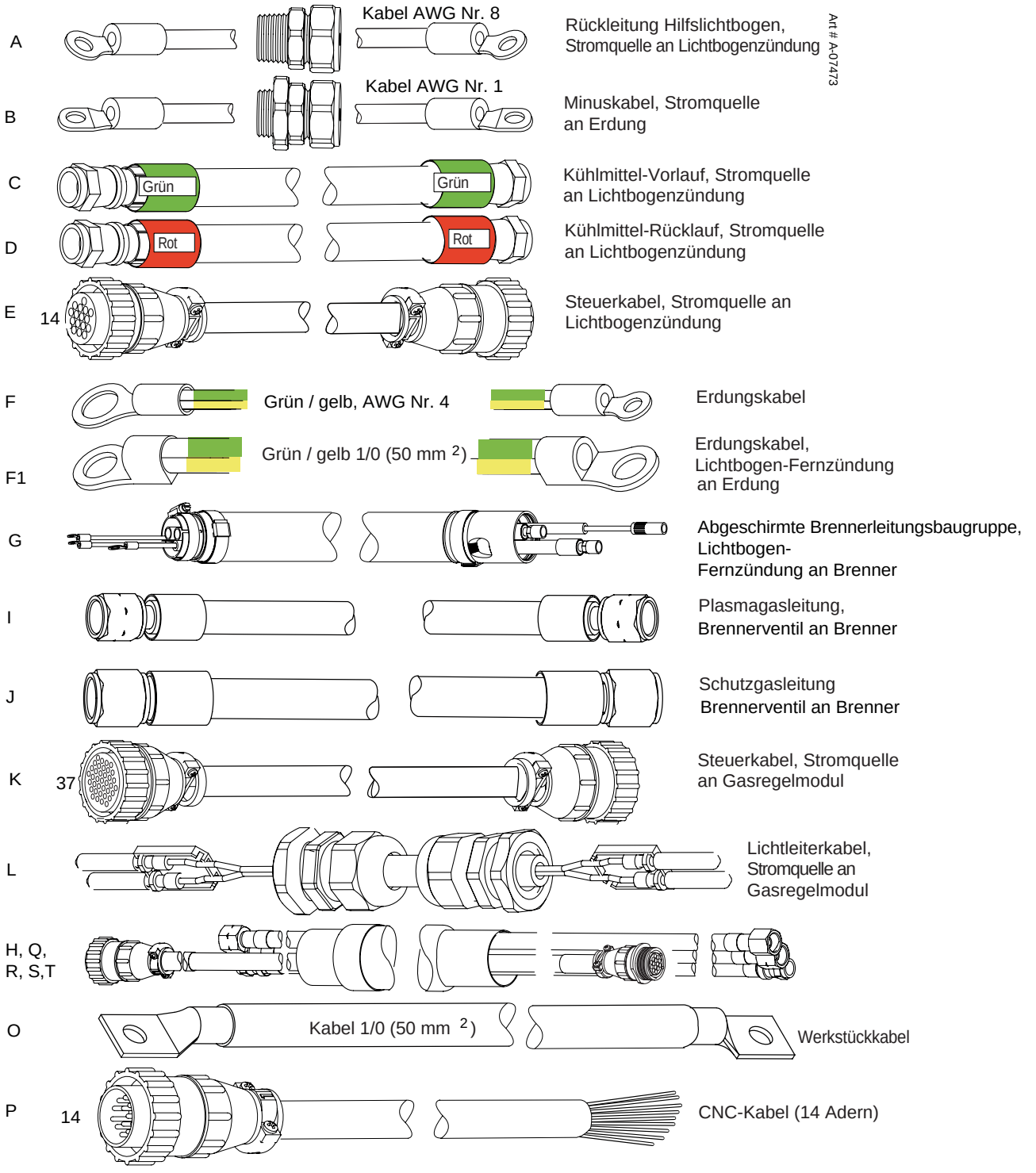
3.03 Systemschema



HINWEIS

Für die Installation sind zwei Minuskabel und zwei Werkstückkabel erforderlich.

3.04 Identifizierung von Kabeln und Leitungen



3.05 Stromquelle anheben

WARNUNG

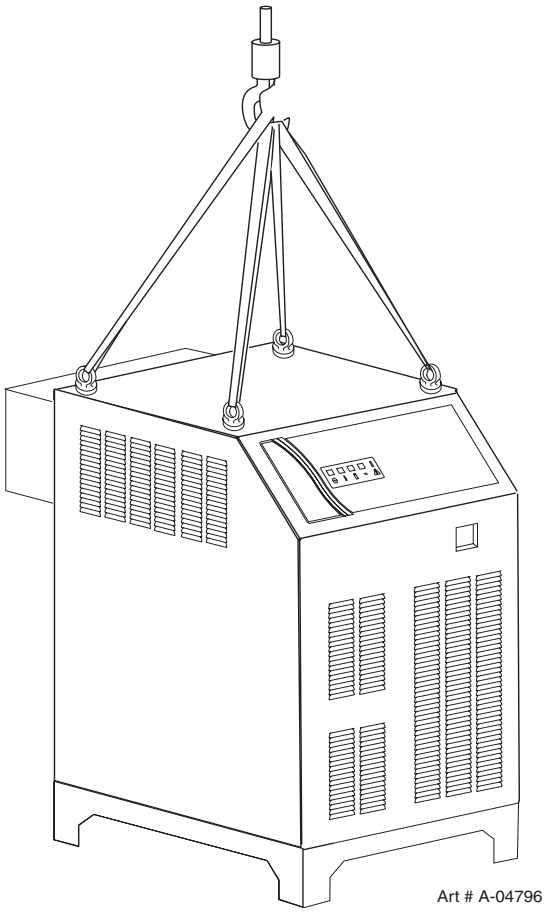
Keine spannungsführenden elektrischen Teile berühren.

Bevor Sie das Gerät bewegen, schalten Sie die Spannungsversorgung ab und trennen Sie die Netzanschlussleitungen vom Gerät.

HERUNTERFALLENDE TEILE können ernsthafte Verletzungen und Sachschäden verursachen.

Verwenden Sie alle vier Heißaugen, wenn die Stromquelle zum Anheben an Stropps angeschlagen wird.

Verwenden Sie zum Anheben des Geräts von der Transportgpalette einen Gabelstapler, einen Kran oder ein Hebezeug, wie in der Abbildung dargestellt. Halten Sie die Stromquelle dabei in einer stabilen und vertikalen Lage. Heben Sie sie nicht weiter an, als dies zum Entfernen der Transportpalette unbedingt notwendig ist.



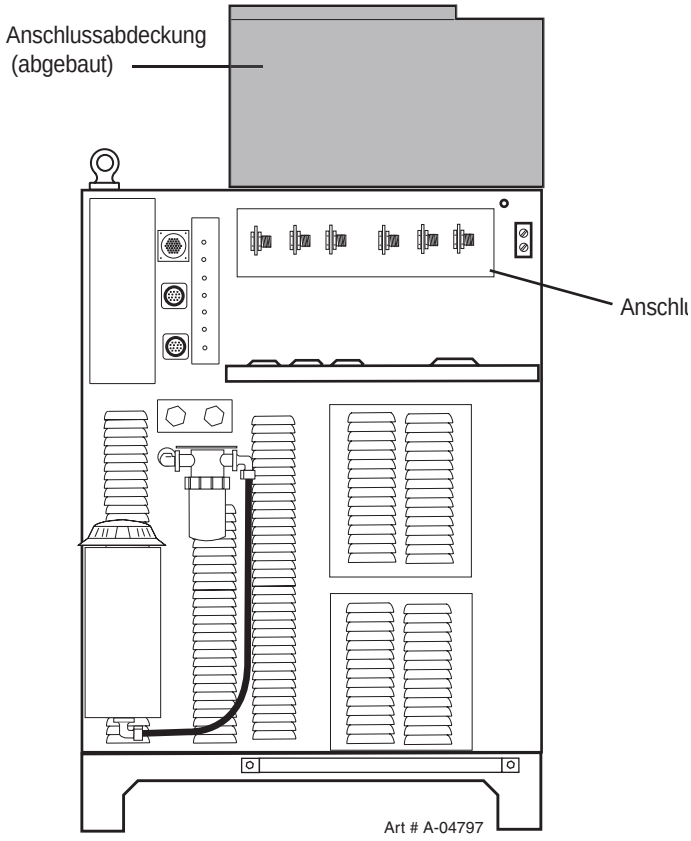
Art # A-04796

Setzen Sie die Stromquelle auf einer festen und ebenen Oberfläche ab. Der Monteur hat die Möglichkeit, die Stromquelle durch die horizontalen Teile der Füße des Geräts hindurch mit Befestigungsteilen am Fußboden zu befestigen.

3.06 Anschlussabdeckung abbauen

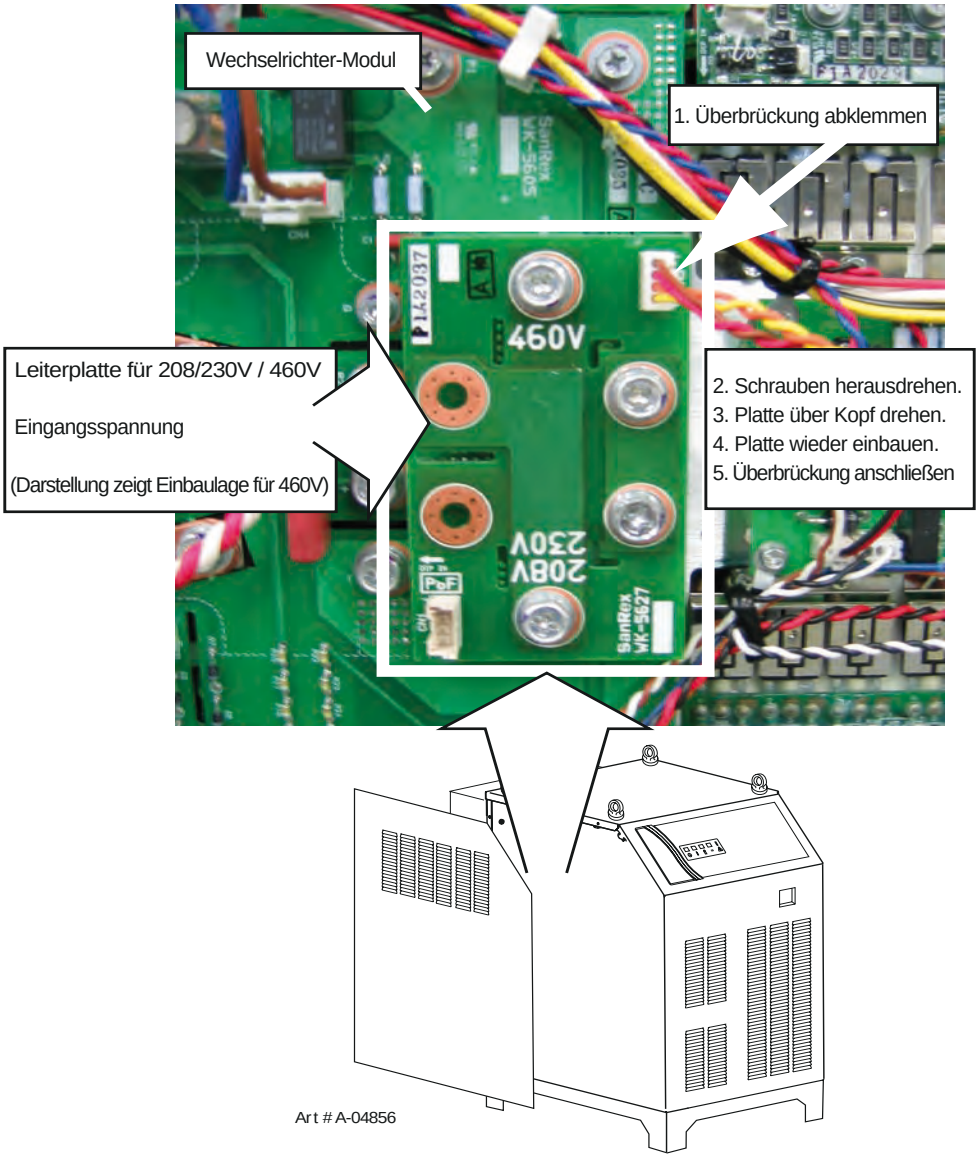
Das Kabel für die Einspeisung vom Netz ist durch den Endkunden beizustellen und muss durch ihn an die Stromquelle angeschlossen werden.

Bauen Sie die Anschlussabdeckung an der Rückseite der Stromquelle ab. Nehmen Sie das Bauteil vorsichtig ab und achten Sie auf die Erdungsleitung, die an der Innenseite angeschlossen ist. Klemmen Sie diese Leitung nicht ab.



3.07 Konfiguration der Netzspannung prüfen / einstellen

1. Die Stromquelle enthält eine Leiterplatte zur Konfiguration der Eingangsspannung vom Netz. Diese muss so eingebaut sein, dass sie der tatsächlichen Netzspannung entspricht. Bauen Sie die linke Seitenwand der Stromquelle ab und lokalisieren Sie die Leiterplatte zur Konfiguration der Eingangsspannung vom Netz. Die jeweilige Konfiguration der Netzspannung ist im oberen Bereich der Leiterplatte angegeben.
2. Klemmen Sie ggf. die Überbrückung in der rechten oberen Ecke der Leiterplatte ab, bauen Sie die Leiterplatte aus und setzen Sie sie so ein, dass im oberen Bereich der Leiterplatte die korrekte Netzspannung angezeigt wird.
3. Schließen Sie die Überbrückung und bauen Sie die Seitenwand der Stromquelle wieder an.



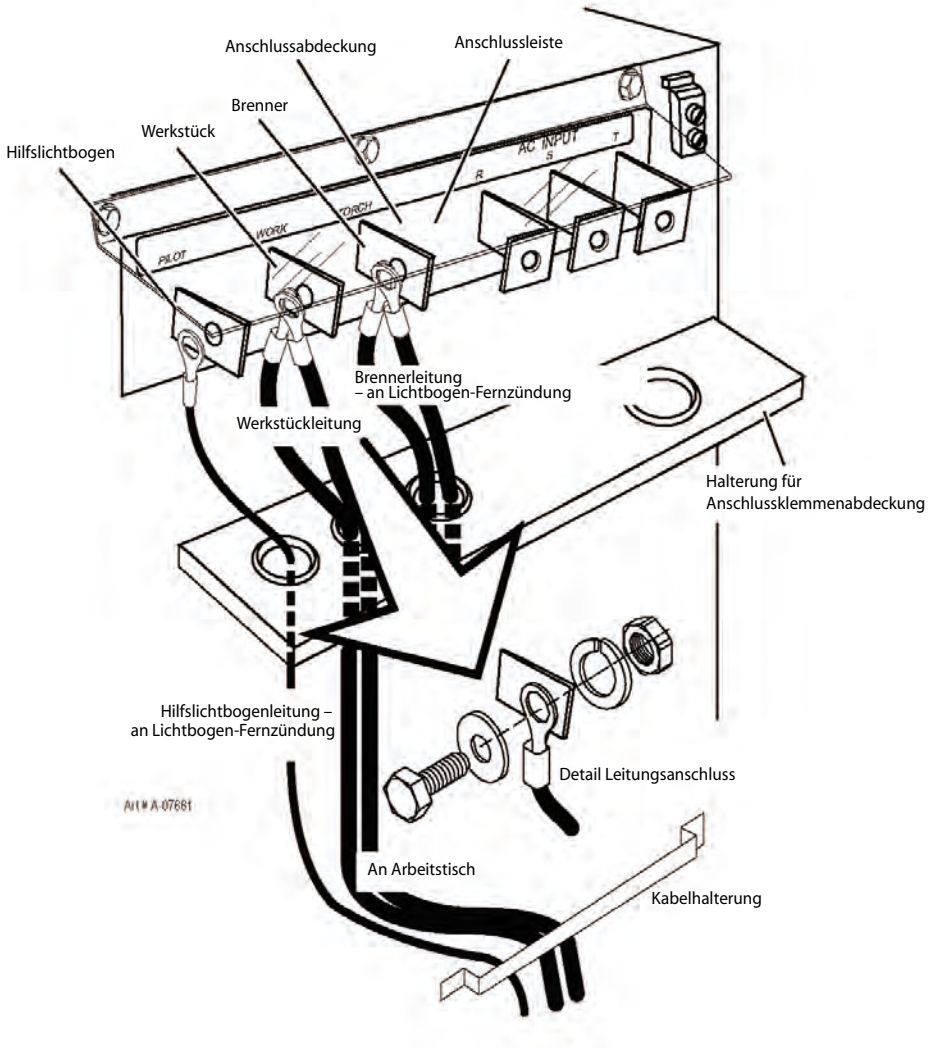
3.08 Netzkabel und System-Erdungskabel anschließen

1. Schneiden Sie die äußere Abschirmung des Netzkabels vorsichtig ab, um die einzelnen Adern freizulegen. Entfernen Sie die Isolierung von den einzelnen Adern. Führen Sie das Kabel von unten nach oben durch die Kabelhalterung ein und weiter durch die Öffnungen der Halterung der Anschlussabdeckung auf der Rückseite der Stromquelle.
2. Versehen Sie die Enden der einzelnen Adern mit Ringkabelschuhen und befestigen Sie diese.
3. Schließen Sie die einzelnen Adern wie in der Abbildung dargestellt an. Schließen Sie die Erdungsader des Netzkabels an die Erdungsklemmenleiste an.

VORSICHT

Die durchsichtige Anschlussabdeckung darf nicht abgebaut werden.

4. Führen Sie ein System-Erdungskabel durch die Kabelhalterung und dieselbe Öffnung in der Halterung der Anschlussabdeckung, durch die auch das Netzkabel eingeführt wurde. Schließen Sie das Kabel an die Erdungklemmenleiste auf der Rückseite der Stromquelle an. Die Verfahrensweise zur ordnungsgemäßen Erdung des Systems ist im Kapitel “Erdungsanschlüsse” beschrieben.



3.09 Erdungsanschlüsse

A. Elektromagnetische Interferenz (EMI)

Bei der Zündung des Hilfslichtbogens wird in einem gewissen Maß elektromagnetische Interferenz (EMI) erzeugt, welche üblicherweise als hochfrequentes Rauschen bezeichnet wird. Dieses hochfrequente Rauschen kann andere elektronische Ausrüstungsteile wie z. B. CNC-Regler, Fernsteuerungen, Höhenregler usw. beeinflussen. Um die elektromagnetische Interferenz so gering wie möglich zu halten, befolgen Sie die hier beschriebenen Anweisungen zur Herstellung der Erdungsanschlüsse im Rahmen der mechanischen Systeminstallation:

B. Erdung

1. Der Erdungsanschluss erfolgt vorzugsweise an einem Einzelpunkt oder Stern-Erdungspunkt. Der Einzelpunkt, der üblicherweise am Arbeitstisch angeordnet ist, wird mit einem Kabel 1/0 AWG (Europa: 50 mm²) oder größer an eine geeignete Erdung angeschlossen (mit weniger als 3 Ohm, eine ideale Erdung hat einen Widerstand von max. 1 Ohm). Siehe Abschnitt C „Erdung herstellen“. Der Tiefenerder muss so nah wie möglich am Arbeitstisch angeordnet werden, idealerweise weniger als 10 Fuß (3,0 m), jedoch höchstens 20 Fuß (6,1 m) vom Arbeitstisch entfernt.

   HINWEIS

   Alle Erdungsanschlüsse sind so kurz wie möglich auszuführen. Lange Erdungskabel sowie Kabel mit kleineren Querschnitten weisen einen erhöhten Widerstand gegen HF-Frequenzen auf. Daher sind kurze Kabel mit größeren Querschnitten besser geeignet.

2. Die Erdung von Bauteilen, die am Arbeitstisch montiert sind (CNC-Regler, Höhenregler, Plasma-Fernsteuerung usw.) sollte entsprechend den Empfehlungen der jeweiligen Hersteller zu Kabelquerschnitt und -typ sowie Anordnung des Anschlusspunktes erfolgen.

   Thermal Dynamics empfiehlt, ein Kabel 10 AWG (Europa: 6 mm²) oder ein flaches Kupfergeflecht mit einem Querschnitt gleich oder größer 10 AWG zu verwenden und diese an den Rahmen des Arbeitstisches anzuschließen. Für die Lichtbogen-Fernzündung ist ein Erdungskabel 1/0 AWG, für das Gasregelmodul ist ein Erdungkabel von mindestens 4 AWG zu verwenden. Der Anschlusspunkt muss aus sauberem, blanken Metall bestehen, Rost oder Farbe beeinträchtigen den Kontakt. Für alle Bauteile können Kabel mit größeren Querschnitten als das empfohlene Minimum verwendet werden, dadurch kann der Schutz gegen HF-Rauschen verbessert werden.

3. Danach wird der Rahmen der Schneidmaschine mit einem Kabel 1/0 AWG (Europa: 50 mm²) oder größer an den Stern-Erdungspunkt angeschlossen.
4. Das Plasma-Spannunsgversorgungskabel für das Werkstück (siehe HINWEIS) wird am Stern-Erdungsanschluss des Arbeitstisches angeschlossen.

   HINWEIS

   Schließen Sie das Werkstückkabel nicht direkt an den Tiefenerder an.

5. Überprüfen Sie, ob das Werkstückkabel sowie das Erdungskabel ordnungsgemäß angeschlossen sind. Das Werkstückkabel muss fest am Arbeitstisch angeschlossen sein. Die Anschlüsse von Werkstück- und Erdunsgkabeln müssen frei von Rost, Schmutz, Fett, Öl und Farbe sein. Ggf. Anschlusspunkte schleifen oder sandstrahlen, bis blankes Metall sichtbar wird. Verwenden Sie Sicherungsscheiben, um einen festen Sitz der Anschlüsse zu gewährleisten. Es wird außerdem empfohlen, zum Schutz gegen Korrosion Kontaktpflegemittel zu verwenden.
6. Das Gehäuse der Plasma-Stromquelle ist gemäß den elektrischen Standards an die Erdung der Energieverteilung angeschlossen. Wenn die Stromquelle in der Nähe des Arbeitstisches angeordnet ist (siehe HINWEIS) ist ein zweiter Tiefenerder normalerweise nicht erforderlich, er kann sich in der Praxis sogar negativ auswirken, da er Ströme in der Erdungsschleife hervorrufen kann, die Interferenz verursachen.

   Ist die Plasma-Stromquelle weit entfernt vom Arbeitstisch angeordnet und tritt Interferenz auf, kann es hilfreich sein, einen zweiten Tiefenerder neben der Plasma-Stromquelle anzuordnen. Das Gehäuse der Plasma-Stromquelle wird in diesem Fall an den zweiten Tiefenerder angeschlossen.

   HINWEIS

   Es wird empfohlen, die Plasma-Stromquelle möglichst in einer Entfernung von 20 - 30 Fuß (6,1 – 9,1 m) vom Arbeitstisch aufzustellen.

7. Das Plasma-Steuerkabel ist geschirmt auszuführen, wobei die Abschirmung nur schneidmaschinenseitig angeschlossen wird. Der beidseitige Anschluss der Abschirmung würde Ströme in der Erdungsschleife hervorrufen, die zu einer stärkeren Interferenz führen, als wenn keine Abschirmung vorhanden wäre.

C. Erdung herstellen

1. Um eine funktionsfähige Erdung mit geringem Widerstand herzustellen, treiben Sie einen kupferummantelten Tiefenerder mit einem Durchmesser von ½ Zoll (12 mm) oder größer mindestens 6 - 8 Fuß (1,8 – 2,4 m) in die Erde, so dass der Tiefenerder über den größten Teil seiner Länge Kontakt mit dem feuchten Erdboden hat. Je nach den örtlichen Gegebenheiten kann auch eine größere Tiefe erforderlich werden, um eine Erdung mit geringem Widerstand zu gewährleisten (siehe HINWEIS). Die Erdungsstäbe, die üblicherweise 10 Fuß (3,0 m) lang sind, können aneinander geschweißt werden, um größere Längen zu erhalten. Ordnen Sie den Tiefenerder so nahe wie möglich am Arbeitstisch an. Installieren Sie ein Erdungskabel mit einem Querschnitt von 1/0 AWG (Europa: 50 mm²) oder mehr zwischen Tiefenerder und Erdungs-Sternpunkt am Arbeitstisch.

HINWEIS

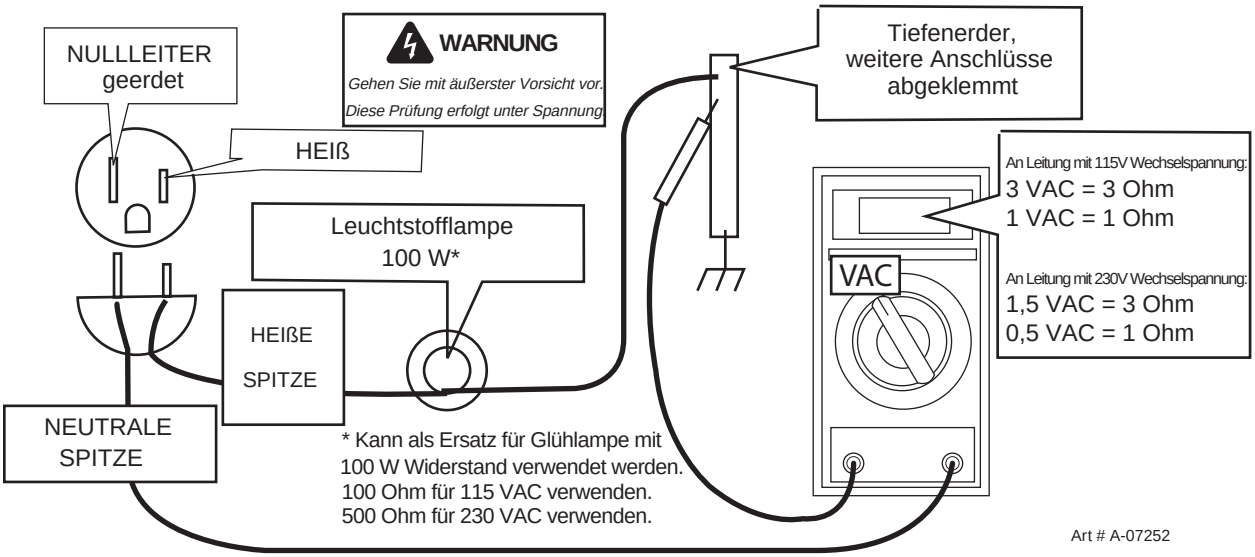
Ein ordnungsgemäß installierter Tiefenerder hat idealerweise einen Widerstand von 3 Ohm oder weniger. Prüfen Sie die Erdung gemäß nachfolgendem Schema. Im Idealfall entspricht der auf dem Multimeter angezeigte Wert dem in der Abbildung.

Prüfen Sie die Erdung gemäß nachfolgendem Schema. Idealerweise sollte der Messwert auf dem Multimeter 3 V für eine Leitung mit 115 V Wechselspannung oder 1,5 V für eine Leitung mit 230 Wechselspannung betragen.

VORSICHT

Am zu prüfenden Tiefenerder dürfen keine weiteren Anschlüsse hergestellt werden.

Diese Prüfung setzt voraus, dass ein Nullleiter mit 115 oder 230 V Wechselspannung an die Netzerdung angeschlossen ist.



Prüfen der Erdung

2. Die Verlängerung des Tiefenerders über 20 - 30 Fuß (6,1 – 9,1 m) hinaus führt nicht zwingend zu einer Verbesserung seiner Wirksamkeit. Dagegen kann ein Tiefenerder mit größerem Querschnitt und damit größerer Oberfläche hilfreich sein. Manchmal hilft es auch, den Boden um den Tiefenerder herum feucht zu halten, indem ständig ein wenig Wasser in den Boden eingeleitet wird.

   Der Erdungswiderstand kann außerdem reduziert werden, indem der Salzgehalt des Bodens durch Einleitung von Salzwasser erhöht wird. Werden diese Maßnahmen angewendet, muss der Erdungswiderstand regelmäßig geprüft werden, um sicherzustellen, dass eine ordnungsgemäße Erdung gegeben ist.

D. Brennerleitungen verlegen

1. Um das HF-Rauschen zu minimieren, ordnen Sie die Brennerleitungen so weit wie möglich von CNC-Bauteilen, Antriebsmotoren, Steuer- oder Netzkabeln entfernt an. Wenn Kabel über Brennerleitungen hinweg geführt werden müssen, dann im Winkel. Führen Sie Plasma-Steuerkabel oder andere Steuerkabel nicht parallel zu den Brennerleitungen in einer Kabeltrasse.
2. Halten Sie die Brennerleitungen sauber. Schmutz und metallische Partikel entziehen ihnen Energie, so dass die Zündung erschwert wird und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von HF-Rauschen erhöht wird

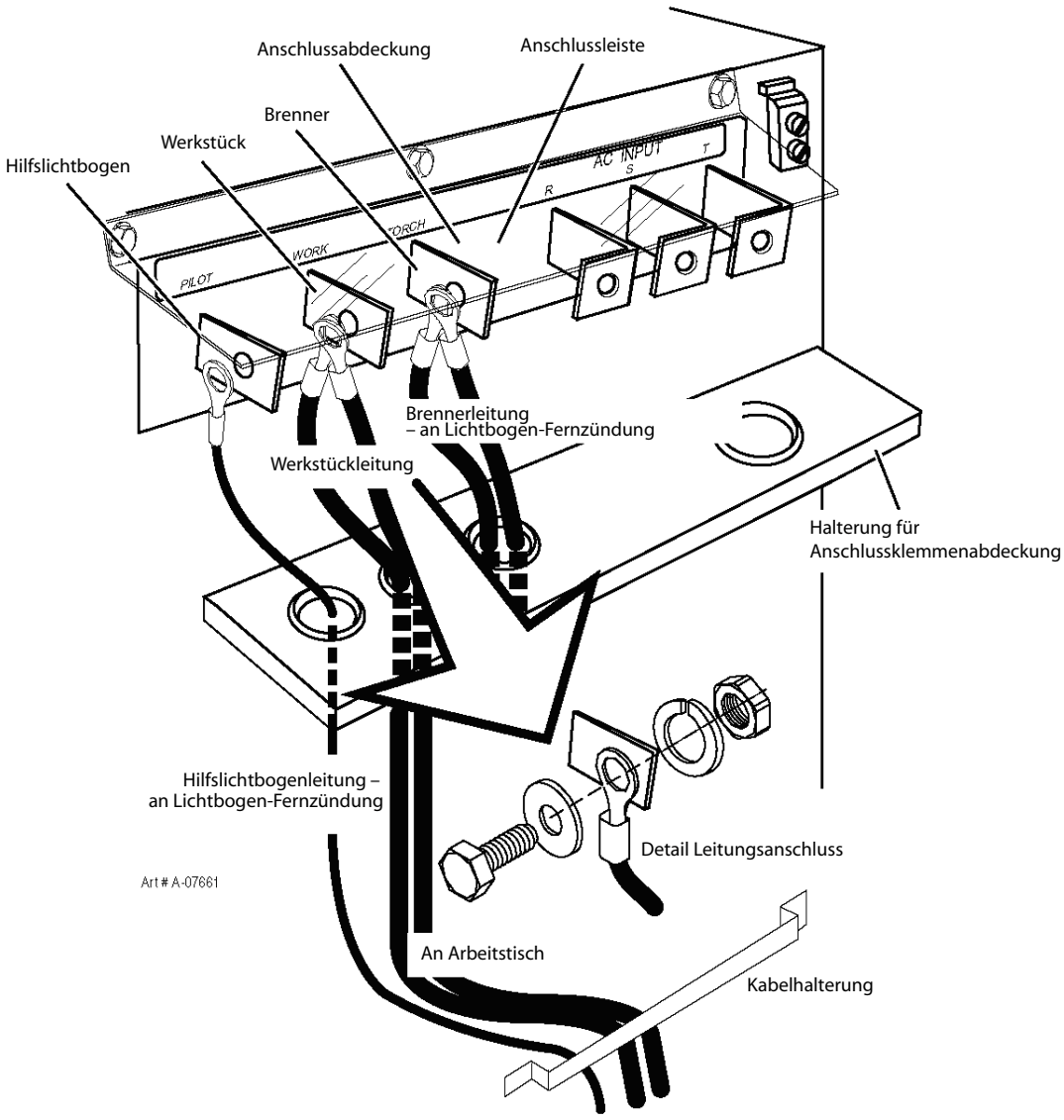
3.10 Werkstückkabel, Hilfslichtbogen- und Minuskabel anschließen

1. Führen Sie die Enden der Werkstückkabel sowie die Enden der Hilfslichtbogen- und Minuskabel von unten nach oben durch die Kabelhalterung ein und weiter durch die Öffnungen der Halterung der Anschlussabdeckung.
2. Schließen Sie die Leitungen wie in der Abbildung dargestellt an und stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse fest sitzen, aber nicht übermäßig festgezogen sind.

VORSICHT

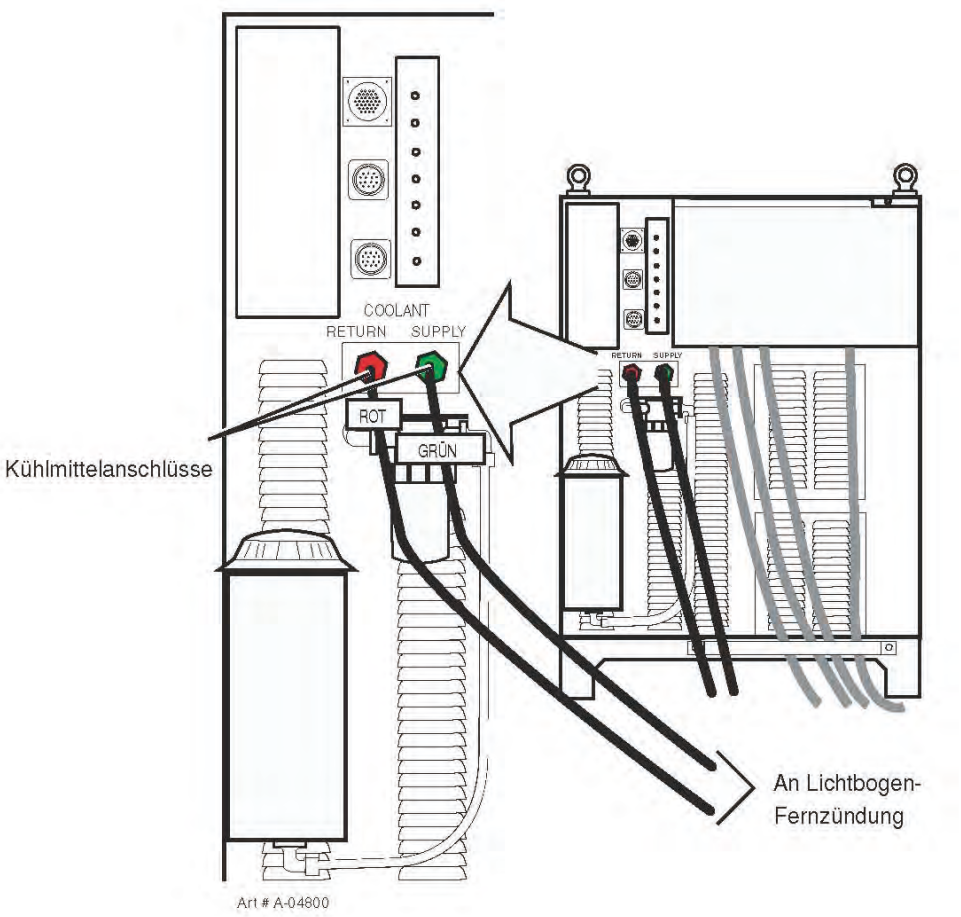
Die durchsichtige Anschlussabdeckung darf nicht abgebaut werden.

Es müssen zwei Werkstückkabel und zwei Minuskabel angeschlossen werden.



3.11 Kühlmittelleitungen anschließen

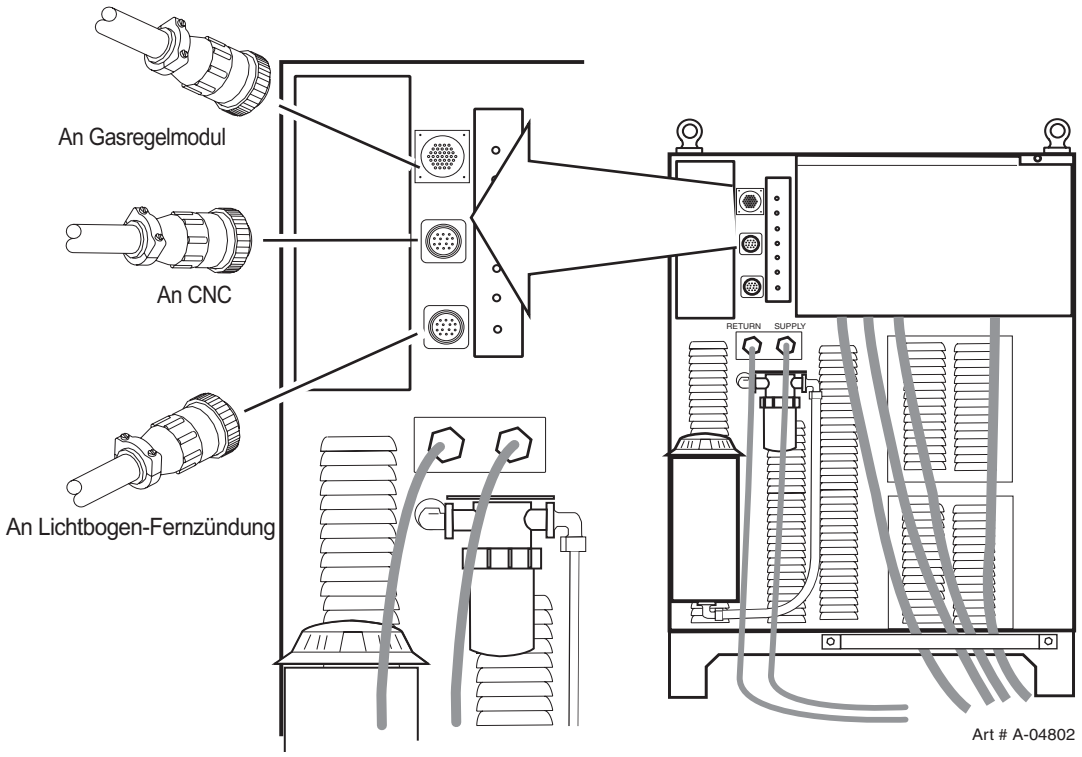
1. Schließen Sie die mit Farbcode gekennzeichneten Kühlmittelschläuche an die Kühlmittelanschlüsse an der Rückseite der Stromquelle an. Der Zulauf (ausgehend) ist grün markiert, der Rücklauf (eingehend) rot.



3.12 Steuerkabel für CNC, Lichtbogen-Fernzündung und Gasregelmodul anschließen

1. Jedes der Kabel mit einem Ende an die Stromquelle anschließen.
2. Das andere Ende des CNC-Kabels an das CNC-Gerät anschließen.

3. Die Abschirmung des CNC-Kabels muss am Ende des CNC-Kabels an die Erdung angeschlossen werden. Erdung nicht an der Plasma-Stromquelle herstellen.



3.13 Lichtleiterkabel anschließen (internes Steuermodul Typ 2)

VORSICHT

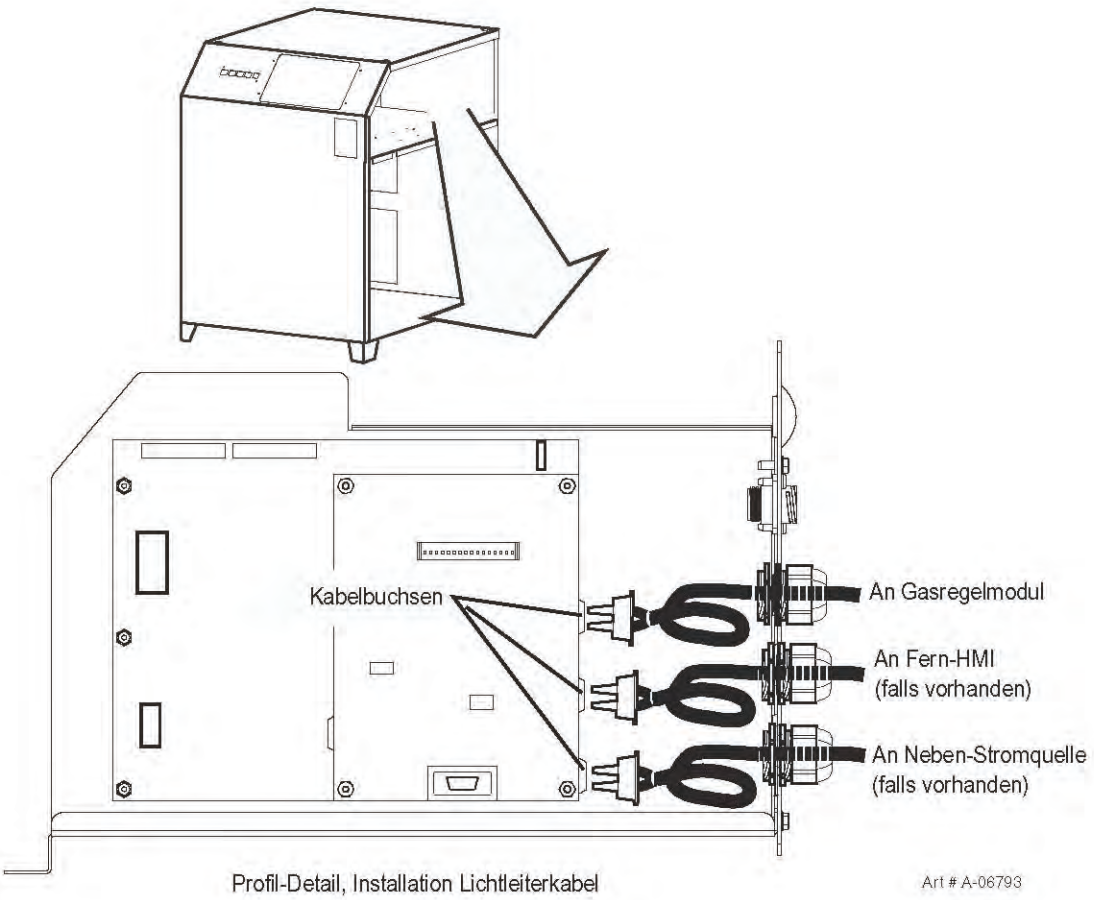
Prüfen Sie, welchem Typ das interne Steuermodul entspricht. Gehen Sie nach den Anweisungen in diesem Abschnitt vor, wenn es sich um ein internes Steuermodul ***ohne*** *externe Anschlussabdeckung handelt. Zum Anschließen eines internen Steuermoduls* ***mit*** *externer Anschlussabdeckung verfahren Sie wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben.*

1. Schließen Sie jedes Kabel mit einem Ende an die Stromquelle an, wie in der Abbildung dargestellt.

   a. Entfernen Sie die Mutter, mit der die Zugentlastung am (an den) Lichtleiterkabel(n) befestigt ist. Lösen Sie die Hutmutter der Zugentlastung von der Zugentlastung.

   b. Führen Sie den Kabelstecker durch die entsprechende Öffnung an der Anschlussabdeckung. Schieben Sie die Befestigungsmutter der Zugentlastung auf das Kabel. Stellen Sie eine Kabelschleife her und drücken Sie den Stecker vorsichtig in die entsprechende Buchse auf der Rückwand der Stromquelle.

c. Befestigen Sie die Zugentlastung am (an den) Kabel(n), ohne es (sie) zu stark anzuziehen.



Profil-Detail, Installation Lichtleiterkabel

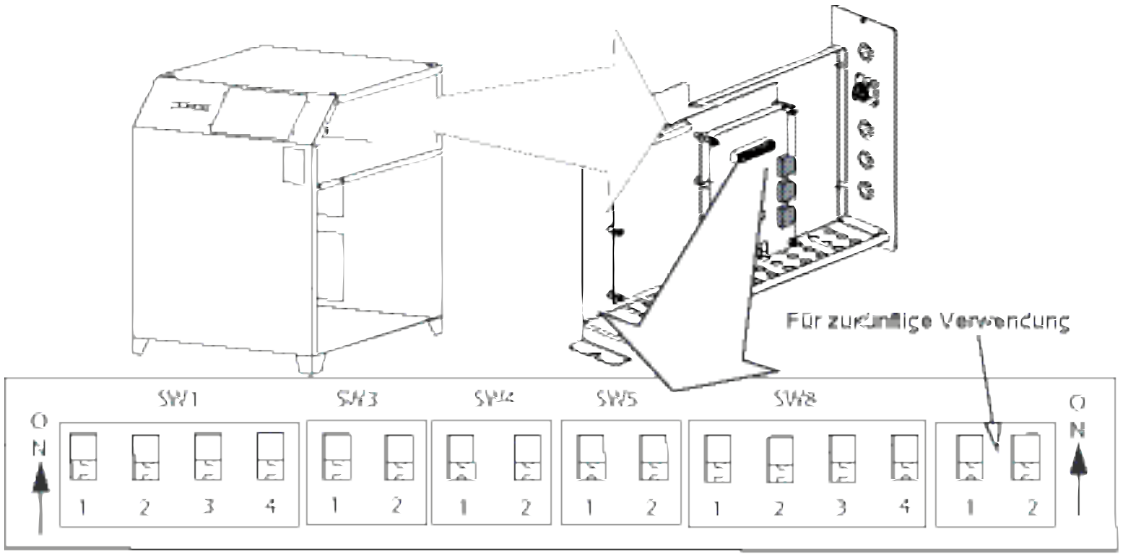
3.14 Schalter am Befehls- und Steuermodul (Typ 2) einstellen

Vergleichen Sie das Befehls- und Steuermodul mit der Abbildung. Handelt es sich um ein Modul ohne externe Anschlussabdeckung, gehen Sie gemäß den Anweisungen in diesem Abschnitt vor.

Nehmen Sie die rechte Seitenwand der Stromquelle ab. Stellen Sie die Schalter am CCM (Command-Control Module – Befehls- und Steuermodul) entsprechend den Abbildungen ein. Informationen zu Schaltereinstellungen und Anschlüssen finden Sie im Anhang.

VORSICHT

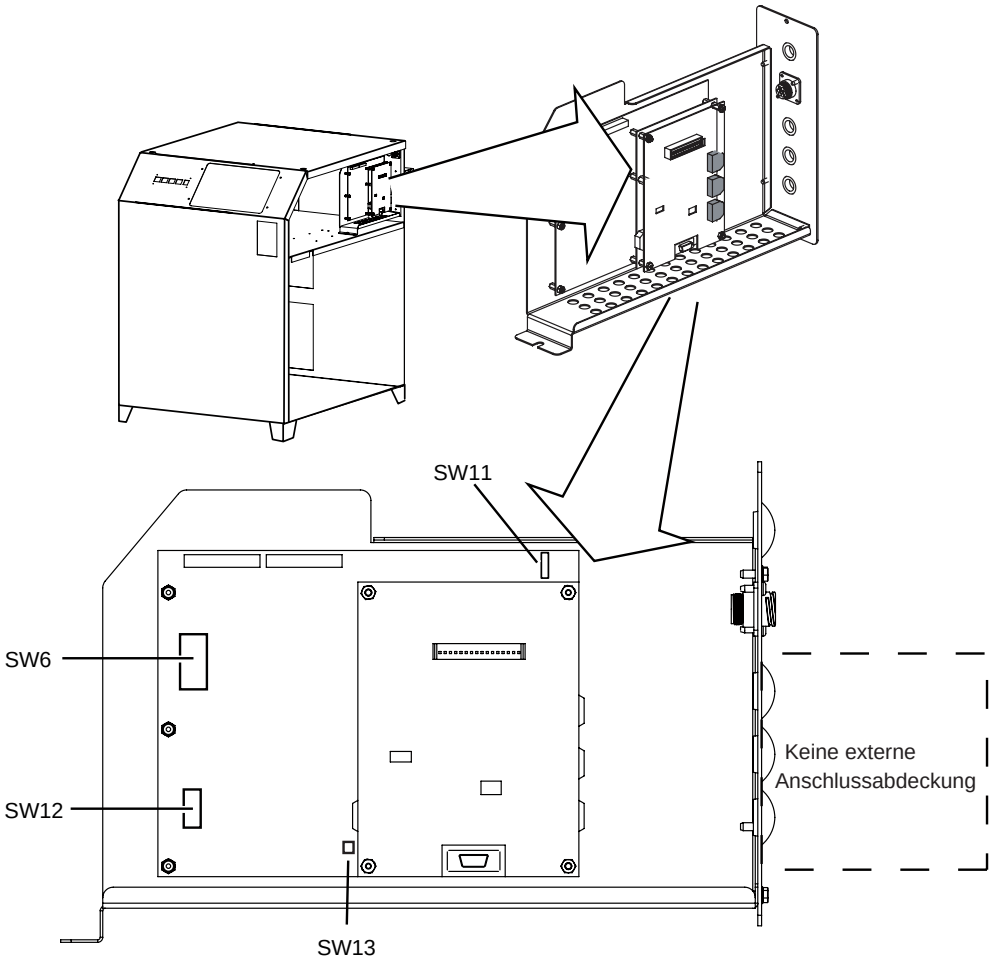
Die Leiterplatten im Befehls- und Steuermodul sind empfindlich gegen statische Aufladung. Leiten Sie etwaige statische Aufladung an Ihrem Körper oder in Ihrer Umgebung ab, bevor Sie die Leiterplatten berühren.



SW-1-1	Automat. Neustart Hilfslichtbogen	1 = ON = Automatikfunktion Hilfslichtbogen aktiviert 1 = OFF = Automatikfunktion Hilfslichtbogen deaktiviert (Werkseinstellung)
SW-1-2	Verzögerung Hilfslichtbogen	2 = OFF 3 = OFF 4 = OFF 0 Sekunden (Werkseinstellung)
SW-1-3	Verzögerung Hilfslichtbogen	2 = ON 3 = OFF 4 = OFF 0,1 Sekunden
SW-1-4	Verzögerung Hilfslichtbogen	2 = OFF 3 = ON 4 = OFF 0,2 Sekunden 2 = ON 3 = ON 4 = OFF 0,4 Sekunden 2 = OFF 3 = OFF 4 = ON 0,6 Sekunden 2 = ON 3 = OFF 4 = ON 1,0 Sekunden 2 = OFF 3 = ON 4 = ON 1,5 Sekunden 2 = ON 3 = ON 4 = ON 2,0 Sekunden
		Nur aktiviert wenn SW-1-1 auf ON steht
SW-3	Vorströmzeit	1 = Off, 2 = OFF 2 Sekunden 1 = On, 2 = OFF 4 Sekunden 1 = OFF, 2 = ON 6 Sekunden 1 = On, 2 = On 8 Sekunden
SW-4	Nachströmzeit	1 = OFF, 2 = OFF 10 Sekunden (Werkseinstellung), 1 = ON, 2 = OFF 20 Sekunden 1 = OFF, 2 = ON 5 Sekunden 1 = ON, 2 = ON 0 Sekunden
SW-5-1	Düsenschutz	1 = OFF = Deaktiviert (Werkseinstellung), 1 = ON = Aktiviert
SW-5-2	Brenner außerhalb Werkstück	2 = OFF = Deaktiviert (Werkseinstellung) 2 = ON = Aktiviert
SW 6-1	Dauer Hilfslichtbogen	1 = OFF = Kurz (65 ms) (Werkseinstellung) 1 = ON = Lang (3 s)
SW8-2	Fernstrom 1 = ON (Anzeige Fernsteuerung der Stromstärke)	
SW 8-3 SW 8-4	Reserviert für Nutzung durch Werk.	

VORSICHT

Die Leiterplatten im Befehls- und Steuermodul sind empfindlich gegen statische Aufladung. Leiten Sie etwaige statische Aufladung an Ihrem Körper oder in Ihrer Umgebung ab, bevor Sie die Leiterplatten berühren.



SW6: OK zum Vorschub: Schließen des Kontakts, 120 V Wechselspannung bei 1 A (Werkseinstellung) oder Gleichspannungswert (12-18 V Gleichspannung bei bis zu 100 mA)

SW11: Analoge Spannungsregelung B = Von Gasregelung (Werkseinstellung) oder A = von CNC. Stellung A erfordert, dass Schalter SW-8-2 in Stellung ON ist.

SW12-1/2/3/4: Geteiltes Lichtbogensignal

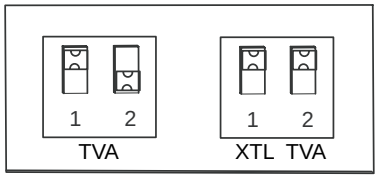
Alle = OFF = 50:1 (Werkseinstellung)

1 = ON = 16,6:1
2 = ON = 30:1
3 = ON = 40:1
4 = Nicht verwendet.

} Gleichzeitig nur jeweils 1.

SW13: TVA und XTL Schalterstellungen

Art # A-06792



SW13

3.15 Gasregelmodul installieren

Das Gasregelmodul muss an einem geeigneten Ort installiert werden, der für das Bedienpersonal gut zugänglich ist. Das Gerät sollte auf einer flachen, horizontalen Oberfläche installiert werden. Wird das Modul an einem Portal oder einer anderen Stützkonstruktion angebaut, die Bewegungen oder Vibrationen ausgesetzt ist, muss der Installateur das Modul so montieren, dass ein fester Sitz gewährleistet ist.

Aufgrund der elektromagnetischen Interferenz sollte das Modul so weit wie möglich von der Lichtbogenzündung entfernt installiert werden. Das Steuerkabel kann dabei in derselben Kabeltrasse verlegt werden, wie die von der Lichtbogenzündung herangeführten Kabel.

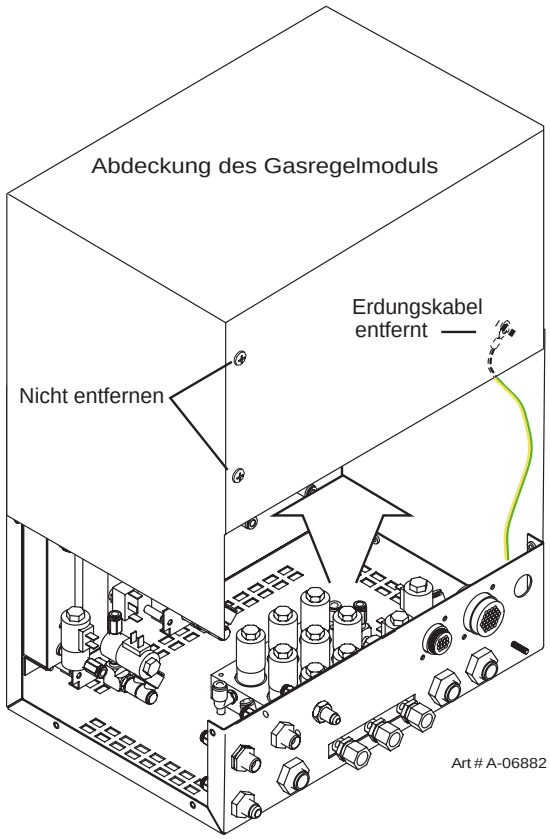
Das Modul besitzt Füße, um zwischen der Grundplatte des Moduls und der Anbaufläche einen Abstand herzustellen. Auf der Unterseite des Moduls befinden sich Lüftungsöffnungen. Der Raum zwischen Modul und Anbaufläche muss frei bleiben, um die Luftzufuhr in das Innere des Moduls sicher zu stellen. Die Lüftungsgitter an der Rückwand des Moduls dürfen ebenfalls nicht verstellt werden, um den Luftstrom nicht zu beeinträchtigen.

HINWEIS

Das Gerät muss so installiert werden, dass die Durchfluss-Messinstrumente lotrecht ausgerichtet sind. Ist dies nicht der Fall, kann es zu falschen Anzeigen an den Durchfluss-Messinstrumenten kommen.

Vorbereitung

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Abdeckung am Modul befestigt ist.
2. Nehmen Sie die Abdeckung vorsichtig vom Modul ab und achten Sie dabei auf das Erdungskabel. Klemmen Sie das Erdungskabel bei Bedarf ab.



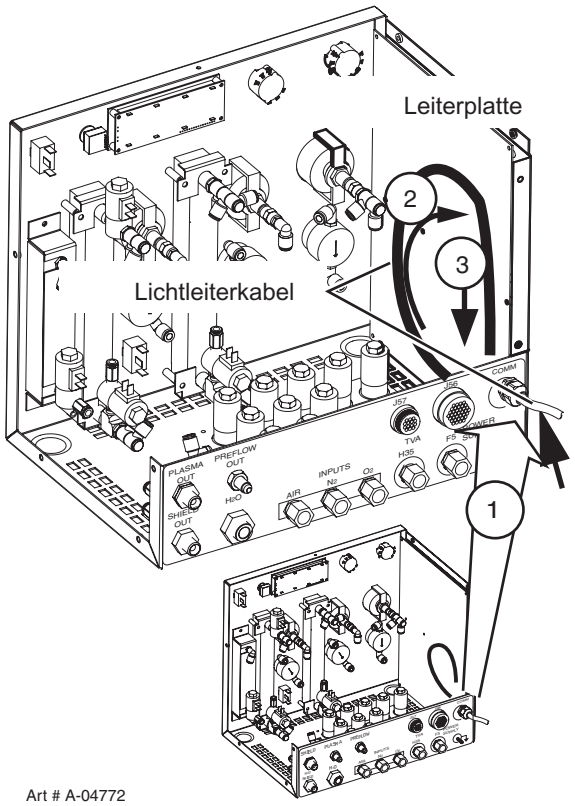
Abdeckung abbauen

3.16 Lichtleiterkabel installieren

1. Installieren Sie die Schutzhülse für das Lichtleiterkabel in der Öffnung der Anschlussleiste auf der Rückseite des Moduls.
2. Führen Sie den Stecker des Lichtleiterkabels durch die Öffnung der Anschlussleiste auf der Rückseite des Moduls. Stellen Sie sicher, dass im Inneren des Moduls genügend Kabellänge vorhanden ist, um eine Schleife nach oben zu legen, wie in der Abbildung dargestellt.

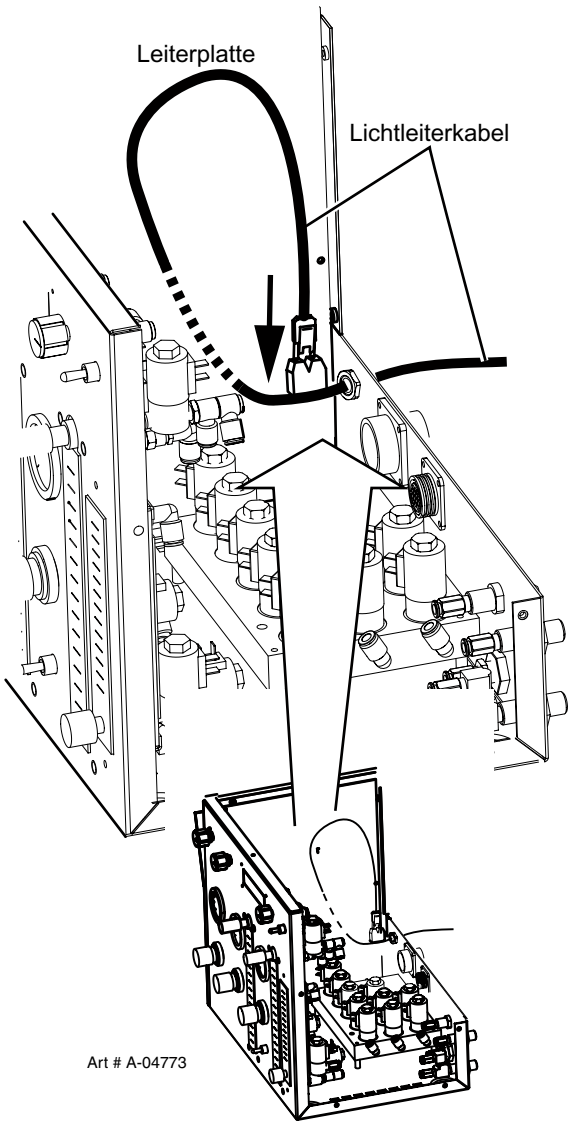
VORSICHT

Vermeiden Sie unbedingt, dass das Lichtleiterkabel geknickt, verdreht oder verwürgt wird. Das Kabel kann bei Verlegung mit kleinen Biegeradien beschädigt werden.



Art # A-04772

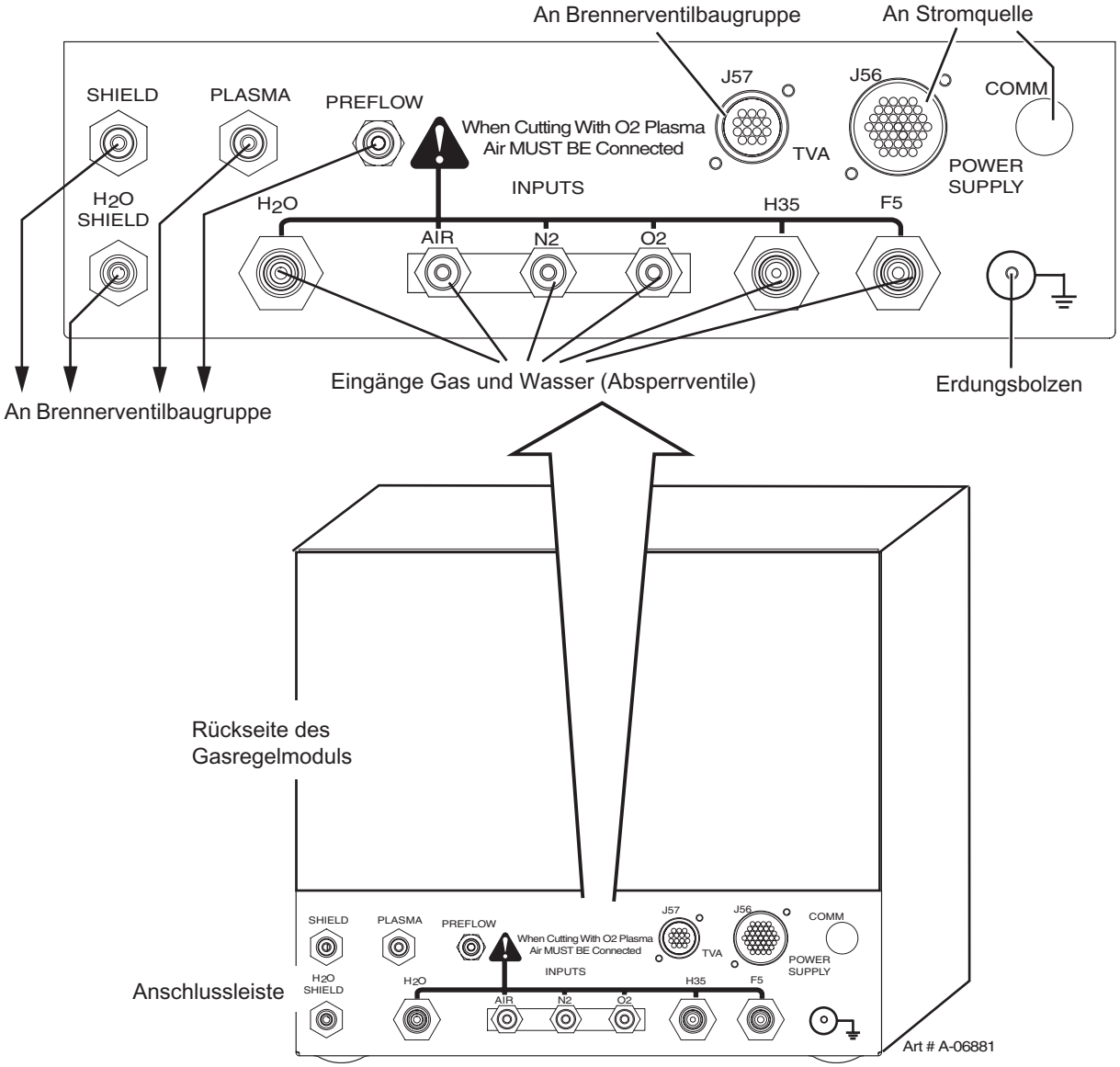
3. Führen Sie den Stecker des Lichtleiterkabels in die Buchse auf der senkrecht eingebauten Leiterplatte ein, wie in der Abbildung dargestellt.



4. Ziehen Sie die Schutzhülse für das Lichtleiterkabel fest.
5. Bauen Sie die Abdeckung wieder an und stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist.

3.17 Gasregelmodul: Steuerungs-, Eingangs- und Ausgangsanschlüsse

1. Stellen Sie alle weiteren Anschlüsse an der Rückseite des Moduls her. Die Anschlüsse sind gekennzeichnet. Das Modul muss geerdet werden. Der Erdungsanschluss ist gekennzeichnet. Verwenden Sie ein Erdungskabel mit einem Querschnitt #10 AWG (Europa: 6 mm²) (oder mehr). Führen Sie das Erdungskabel so kurz wie möglich aus.
2. Ordnen Sie das Modul auf einer flachen, horizontalen Anbaufläche an.
3. Stellen Sie sicher, dass sich die Durchfluss-Messinstrumente in lotrechter Position befinden.
4. Befestigen Sie das Modul auf der Anbaufläche.
5. Stellen Sie die Anschlüsse für alle Gas- und Wasserzuleitungen an der Rückseite des Moduls her.
6. Schließen Sie die jeweiligen Steuerkabel an die mit 'TVA' (torch valve assembly - Brennerventilbaugruppe) und 'power supply' (Stromquelle) markierten Anschlüsse an.



3.18 Lichtbogen-Fernzündung installieren

Einbauort

Wählen Sie zum Einbau einen sauberen, trockenen Ort, der gut belüftet ist und ausreichend Montagefreiheit um die einzelnen Bauteile bietet.

Studieren Sie die am Anfang dieses Handbuchs aufgeführten Sicherheitshinweise, um sicher zu stellen, dass der Einbauort den Sicherheitsanforderungen entspricht.

Schließen Sie die Verbindungskabel und Schläuche an die Lichtbogenzündung an. Im Bereich der Licht-bogenzündung sollte ausreichend Platz für diese Anschlüsse vorhanden sein, ohne dass diese gequetscht werden.

Installation

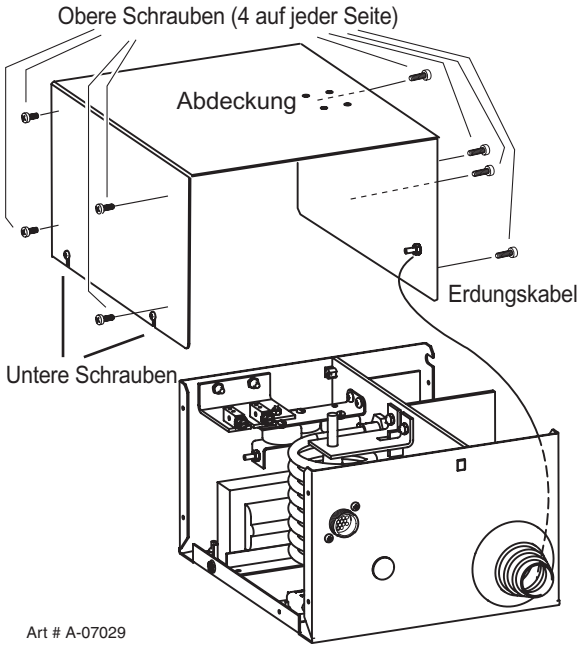
Die Lichtbogen-Fernzündung muss an einem geeigneten Ort in der Nähe des Brennerkopfes eingebaut werden. Wird die Lichtbogenzündung an einem Portal oder einer anderen Stützkonstruktion angebaut, die Bewegungen oder Vibrationen ausgesetzt ist, stellen Sie sicher, dass sie fest auf dieser Konstruktion sitzt.

1. Lösen Sie die unteren Befestigungsschrauben der Abdeckung der Lichtbogenzündung, ohne sie jedoch ganz zu entfernen. Entfernen Sie die oberen Befestigungsschrauben der Abdeckung der Licht-bogenzündung.

HINWEIS

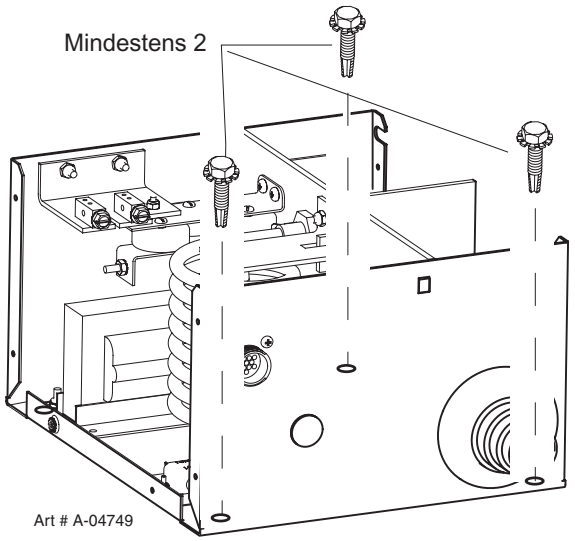
Die Abdeckung ist über das unten dargestellte Kabel am Rahmen der Lichtbogenzündung geerdet. Dieses Kabel darf nicht entfernt werden.

2. Nehmen Sie die Abdeckung von der Lichtbogenzündung ab.



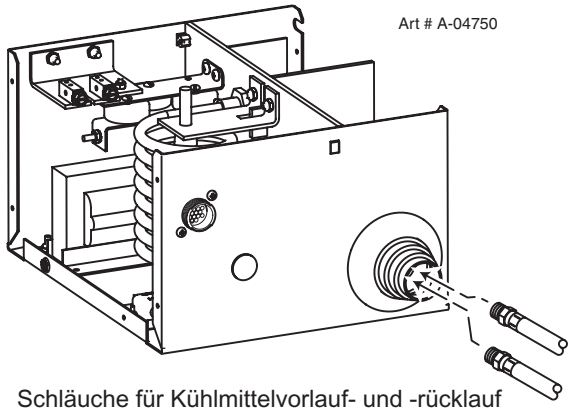
Abdeckung abbauen

3. Ordnen Sie die Lichtbogenzündung auf einer flachen, horizontalen Anbaufläche an.
4. Verwenden Sie zur Befestigung der Lichtbogenzündung auf der Anbaufläche mindestens zwei der vorgebohrten Löcher in der Bodenplatte der Lichtbogenzündung.

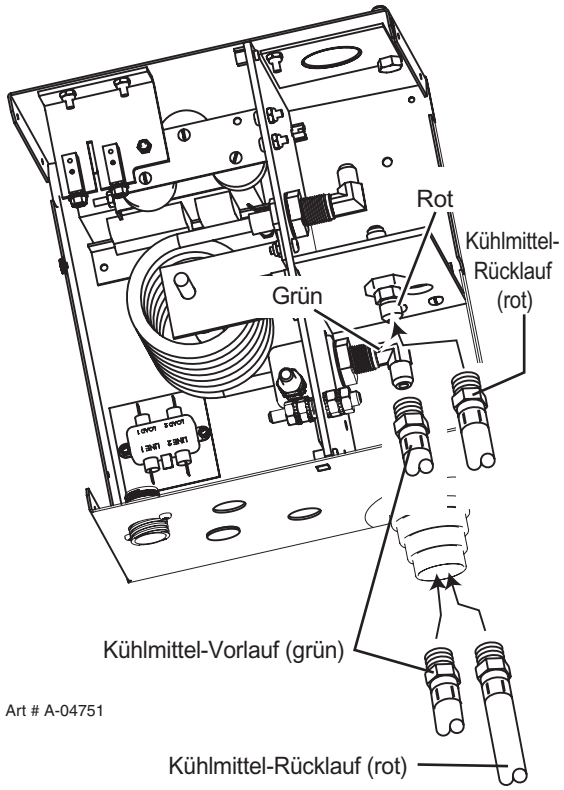


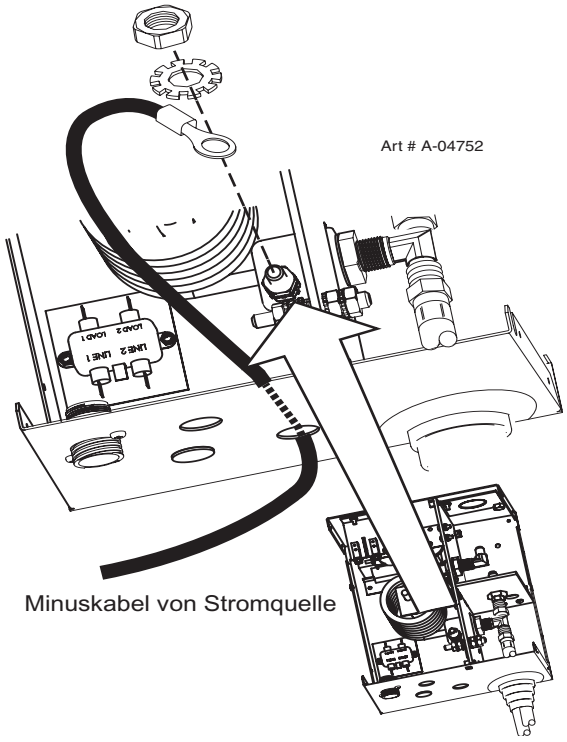
Eingangsanschlüsse

1. Siehe Abbildungen. Stellen Sie die folgenden Eingangsanschlüsse an der Lichtbogenzündung her.
   - Schläuche für Kühlmittelvorlauf- und -rücklauf (von Stromquelle). Schläuche und Anschlüsse sind farblich gekennzeichnet: Rot für Rücklauf, grün für Zulauf.



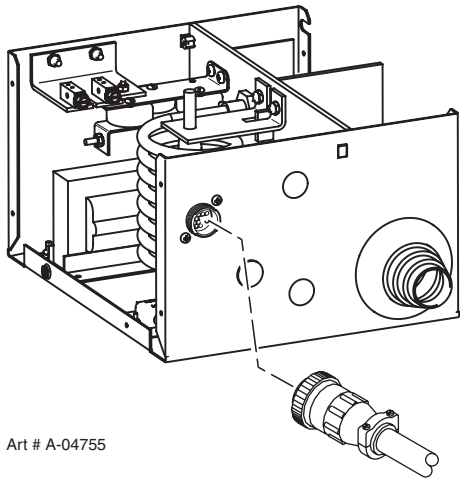
Schläuche für Kühlmittelvorlauf- und -rücklauf





Minuskabel (von Rückseite Stromquelle)

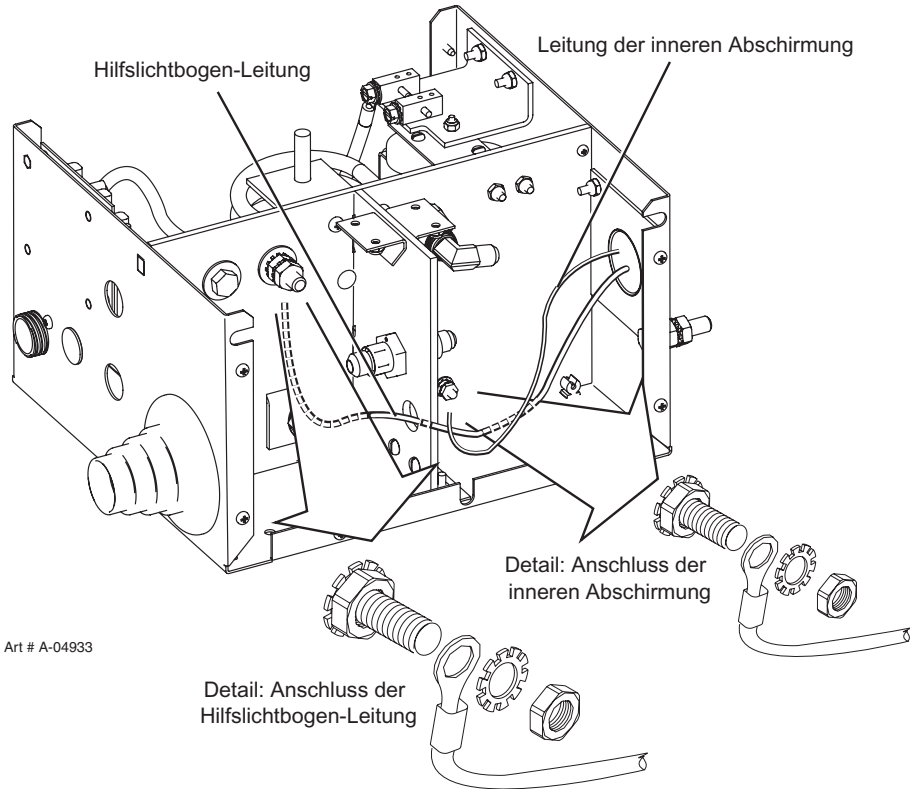
Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (von Rückseite Stromquelle)



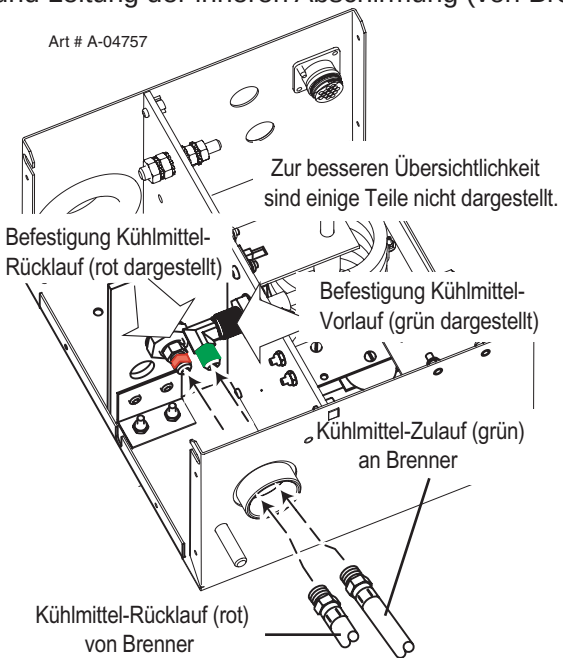
Steuerkabel von Rückseite Stromquelle

Ausgangsanschlüsse

1. Siehe Abbildungen. Stellen Sie die folgenden Ausgangsanschlüsse an der Lichtbogenzündung her.

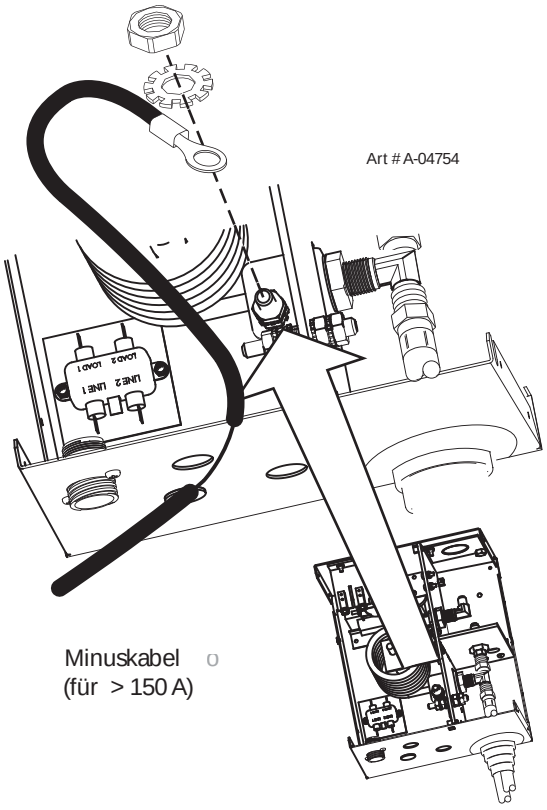


Hilfslichtbogen und Leitung der inneren Abschirmung (von Brennerleitungen)

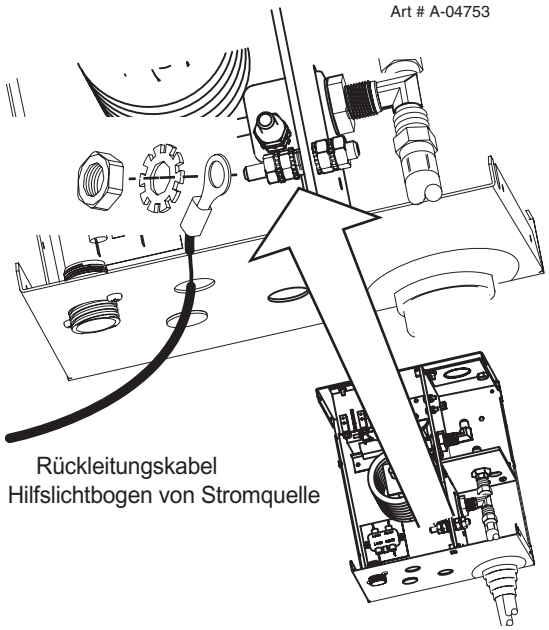


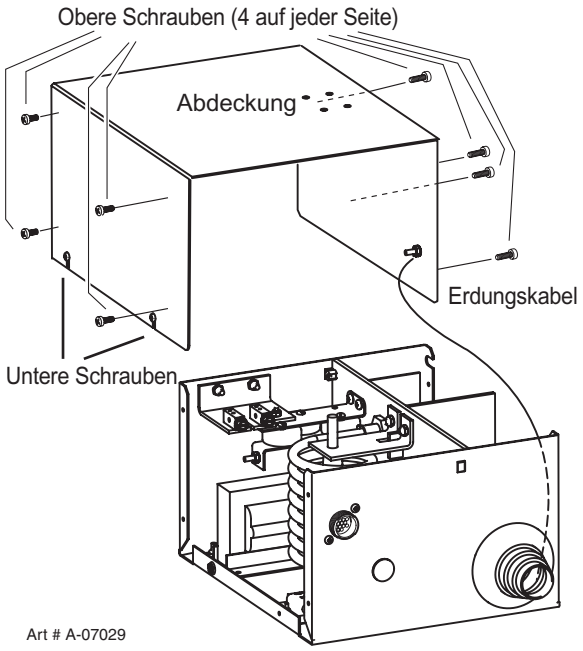
Kühlmittel-Vorlauf- und- Rücklaufschläuche (von Brenner)

Abdeckung der Lichtbogenzündung wieder anbauen. Sicherstellen, dass die Hardware im Erdungsbereich der Abdeckung wie dargestellt montiert ist.

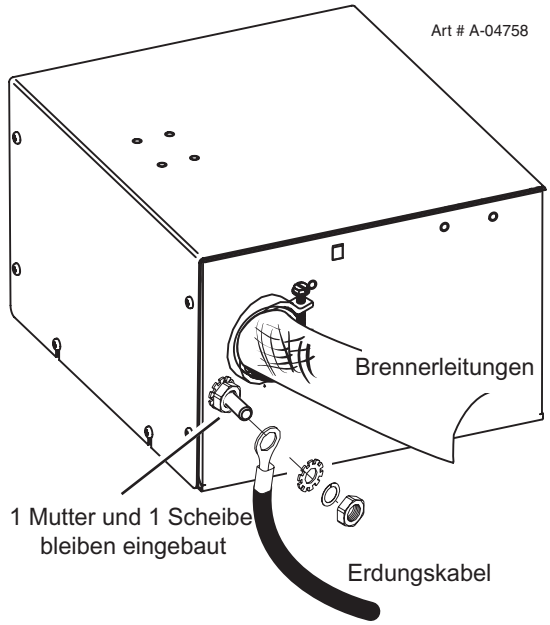


Minuskabel (von Rückseite Stromquelle)



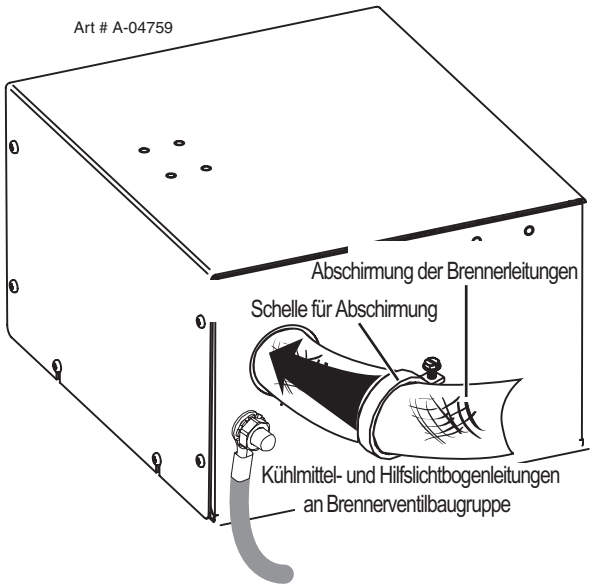


Die Lichtbogenzündung muss geerdet werden. Der Erdungsanschluss ist gekennzeichnet. Informationen zur Ausführung der Erdung finden Sie im vorherigen Abschnitt.



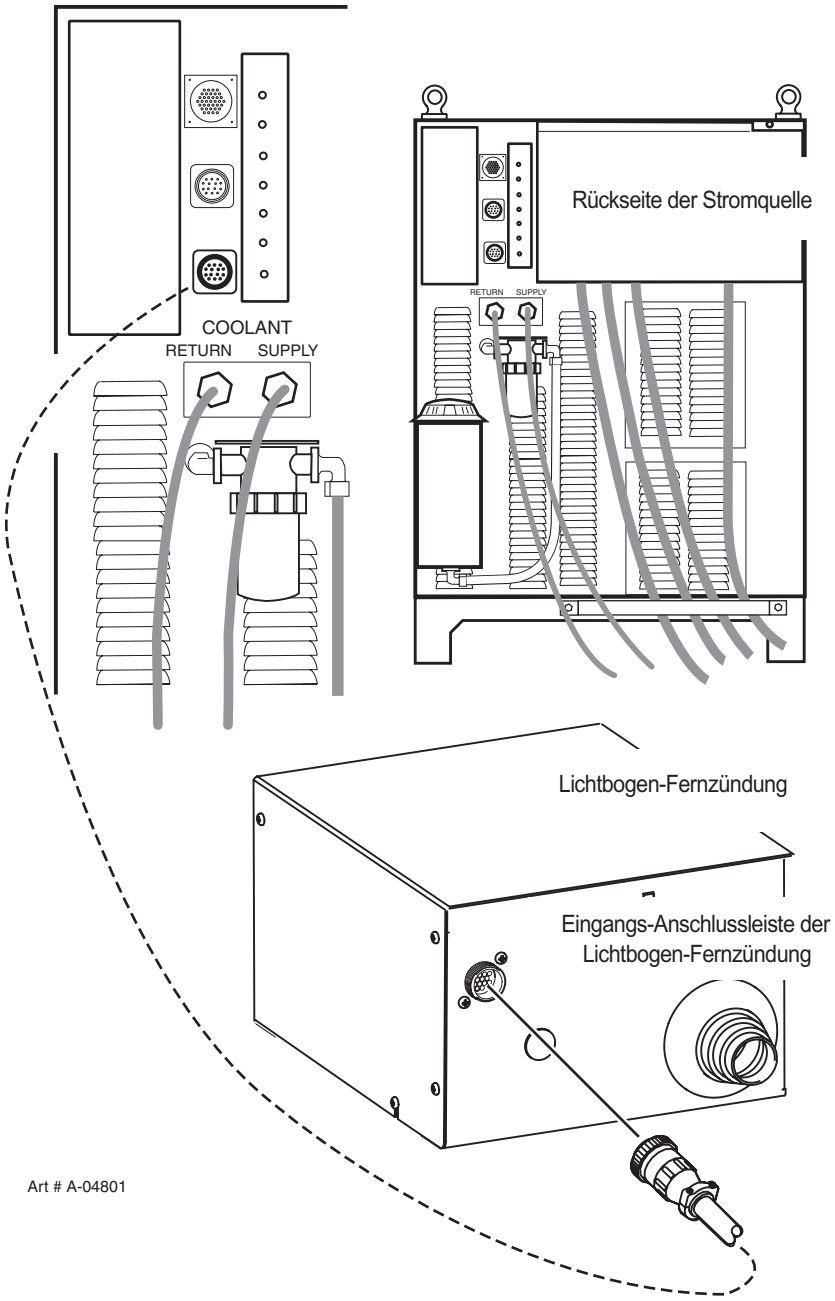
- Verwenden Sie zur Befestigung des Geflechts der Brennerleitungs-Abschirmung am Anschluss der Lichtbogen-Fernzündung eine Schelle, wie in der Abbildung dargestellt.

.


Art # A-04759
Abschirmung der Brennerleitungen
Schelle für Abschirmung
Kühlmittel- und Hilfslichtbogenleitungen
an Brennerventilbaugruppe

Steuerkabel anschließen

1. Schließen Sie das Kabel der Lichtbogen-Fernzündung an der Buchse die Lichtbogen-Fernzündung an.

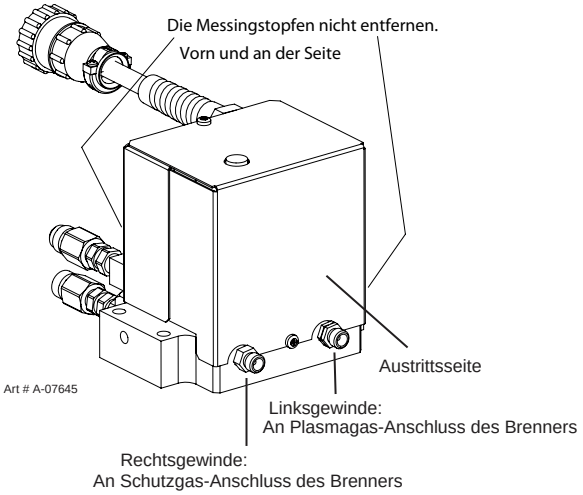


3.19 Original- und XTL-Brennerventilbaugruppe einbauen

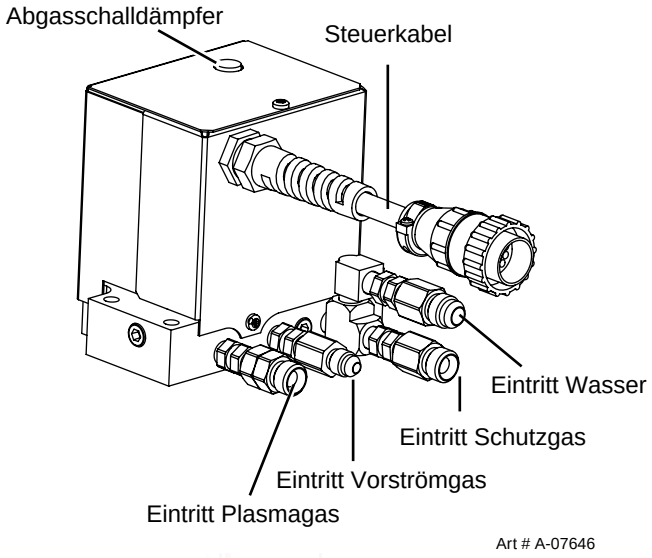
Allgemeines

Installieren Sie diese Baugruppe so nahe wie möglich am Brennerkopf. Sie nimmt Vorström-, Plasma- und Schutzgase vom Gasregelmodul auf und leitet diese Gase an den Brenner weiter.

1. Montieren Sie die Ventilbaugruppe so nahe wie möglich am Brenner. Die Ventilbaugruppe kann dabei in einer beliebigen Position installiert werden, die für den Betrieb günstig ist, vorausgesetzt, die Austrittsseite (mit zwei Anschlüssen) befindet sich näher am Brenner als die Eintrittsseite (mit drei Anschlüssen und dem Stecker des Steuerkabels).
2. Schließen Sie die Brennerleitungen an die Austritte der Ventilbaugruppe an, wie in der Abbildung dargestellt. (XTL dargestellt)



3. Schließen Sie die Brennerleitungen an die Austritte der Ventilbaugruppe an, wie in der Abbildung dargestellt. (XTL shown)Schließen Sie die Gaszufuhr-Leitungen und den Stecker des Steuerkabels vom Gasregelmodul an die Ventilbaugruppe an, wie in der Abbildung dargestellt. Achten Sie beim Anschließen der Gasleitungen darauf, dass die Absperrventile nicht aus ihrer Position bewegt werden. (XTL-Ausführung dargestellt)

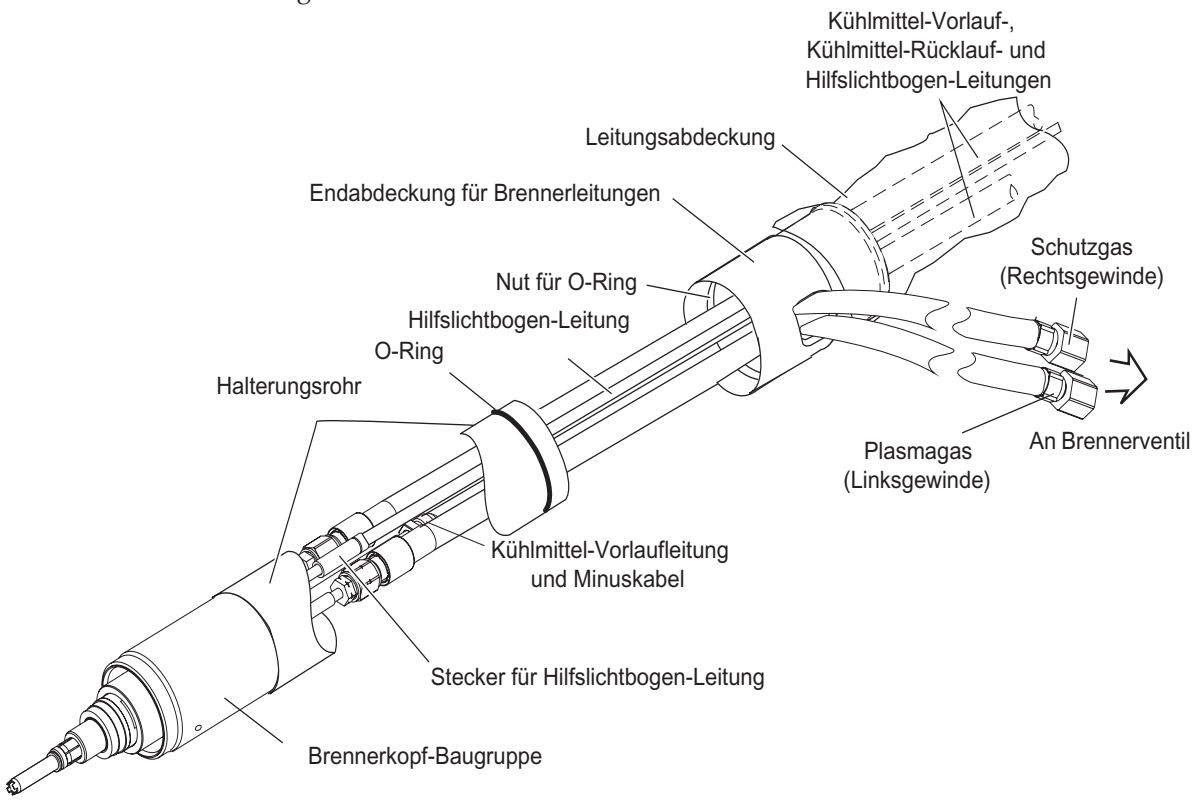


VORSICHT

Halten Sie beim Anschließen der Schläuche die Armaturen fest, da es ansonsten zu Leckagen kommen kann. Durch seitlichen Druck können die Absperrventile beschädigt werden, oder ihr Anschluss an die Brennerventilbaugruppe kann sich lösen. Nach der Montage müssen alle Anschlussarmaturen auf Leckagen geprüft werden.

3.20 Brenner anschließen

Schließen Sie den Brenner folgendermaßen an:



1. Legen Sie die Brennerleitungen auf einer sauberen, trockenen Arbeitsfläche aus.
2. Halten Sie die Endabdeckung für die Brennerleitungen fest. Ziehen Sie ca. 18 Zoll (0,5 m) Leitungen durch die Endabdeckung.
3. Entfernen Sie die Schutzabdeckungen an den Enden des Halterungsrohrs und entsorgen Sie sie.
4. Setzen Sie den O-Ring in die Nut am oberen Ende des Halterungsrohrs ein.
5. Installieren Sie das Halterungsrohr wie folgt:
   a. Setzen Sie das Halterungsrohr wie in der Abbildung dargestellt am Ende der Brennerleitungen an.
   b. Schieben Sie das Halterungsrohr über die Brennerleitungen nach oben.
   c. Drücken Sie das obere Ende des Halterungsrohrs in das untere Ende der Endabdeckung für die Brennerleitungen. Stellen Sie sicher, dass der O-Ring am Rohr in die Aufnahmenut an der Endabdeckung für die Brennerleitungen eingreift.
   d. Stellen Sie sicher, dass sich das Halterungsrohr frei in der Endabdeckung für die Brennerleitungen dreht.
6. Schließen Sie die Gas- und Kühlmittel-Leitungen am Brennerkopf an.
   a. Die Anschlüsse für Kühlmittel-Vorlauf und Kühlmittel-Rücklauf am Brennerkopf sind unterschiedlich lang.
   b. Die Anschlüsse für Plasmagas und Sekundärgase haben unterschiedliche Gewinde: Der Plasmagas-Anschluss hat ein Linksgewinde, der Schutzgas-Anschluss ein Rechtsgewinde.

c. Halten Sie die Anschlüsse der Brennerleitungen fest und ziehen Sie die Fittinge der Leitungen mit einem Schlüssel fest , um die Leitungen am Brennerkopf zu befestigen. Ziehen Sie nicht übermäßig fest.

VORSICHT

Die Gas- und Kühlmittel-Leitungen besitzen Kompressions-Fittinge. Verwenden Sie an diesen Anschlüssen kein Dichtmittel.

Beaufschlagen Sie die Gasleitungen langsam mit Druck. Prüfen Sie zunächst alle Anschlüsse auf Dichtheit, bevor Sie fortfahren. Sind keine Leckagen vorhanden, sperren Sie die Gaszufuhr ab und setzen Sie die Installationsarbeiten fort.

7. Schließen Sie die Hilfslichtbogen-Leitung an den Brennerkopf an. Drücken Sie die beiden Enden des Steckers kräftig zusammen. Schrauben Sie die Baugruppe Leitungsabdeckung/Leitungsanschluss aus Kunststoff auf den Anschluss am Brennerkopf.
8. Drücken Sie die Brennerkopf-Baugruppe nach oben, um eine Verbindung mit dem Halterungsrohr herzustellen. Ziehen Sie die Brennerleitungen je nach Bedarf zurück, um einen ordnungsgemäßen Sitz im Halterungsrohr und in der Endabdeckung für die Brennerleitungen zu gewährleisten. Halten Sie die Brennerkopfbaugruppe fest und schrauben Sie das Halterungsrohr mit einer Drehbewegung auf den Brennerkopf.

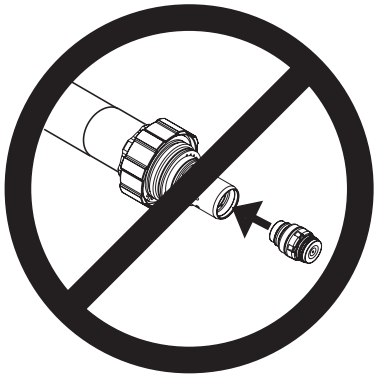
VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass sich die Leitungen im Halterungsrohr nicht verdrehen. Die Einbaulage der Leitungen muss der Darstellung in der Einbauskizze entsprechen.

9. Am unteren Ende des Halterunsgrohrs befinden sich vier Gewindebohrungen. Schrauben Sie in jede der Gewindebohrungen eine Innen-Sechskantschraube ein, um den Brennerkopf am Halterungsrohr zu befestigen.
10. Montieren Sie die jeweiligen Verschleißteile, wie auf den nachfolgenden Seiten dargestellt. Im Brennerhandbuch finden Sie hierzu Abbildungen, auf denen dargestellt wird, welche Verschleißteile je nach verwendetem Gas und zu bearbeitendem Werkstoff eingesetzt werden müssen.

3.21 Brennerverschleißteile montieren

1. Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, montieren Sie die Verschleißteile des Brenners wie nachfolgend beschrieben. Diese Arbeitsschritte unterstützen Sie dabei, die Teile in ihrer Lage richtig einzubauen.



SICHERHEITSHINWEIS

Verschleißteile nicht in die Cartridge einbauen,
wenn die Cartridge am Brennerkopf montiert ist.
Darauf achten, dass keine Fremdkörper in Verschleißteile oder die Cartridge gelangen.
Im Umgang mit den Teilen vorsichtig vorgehen, um Schäden
zu vermeiden, die die Brennerleistung beeinträchtigen könnten.

Art # A-03887

1. Prüfen Sie die Zusammensetzung der Verschleißteile für die jeweilige Anwendung anhand der Abbildung.
2. Teile aufeinander stecken.
3. Die aufeinander gesteckten Verschleißteile in die Cartridge einsetzen. Überprüfen Sie, ob sich der große O-Ring an der Brennerdüse vollständig in der Cartridge befindet. Steht ein Teil des O-Ring aus der Cartridge hervor, sind die Teile nicht ordnungsgemäß angeordnet.
4. Cartridge-Baugruppe mit Ausbauwerkzeug festhalten und Schutzgasdüse auf die Cartridge aufschrauben. Wenn diese Baugruppe vollständig montiert ist, muss die Schutzgaskappe die Schutzgasdüse am

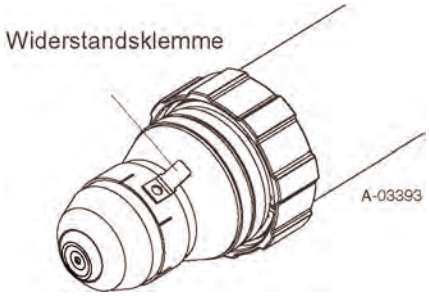
vorderen Ende um ca. 0,063" bis 0,083" (1,6 – 2,1 mm) überragen. Ist dies nicht der Fall, ist die Schutzgasdüse nicht ordnungsgemäß an der Cartridge-Baugruppe befestigt.

5. Ausbauwerkzeug von Cartridge abnehmen. Cartridge-Baugruppe an Brennerkopf anbauen. Die Cartridge sollte am großen O-Ring an der Brennerbaugruppe anliegen, wie in der Abbildung dargestellt. Liegt die Cartridge nicht vollständig am O-Ring an, ist sie nicht vollständig festgezogen.

VORSICHT

Falls die Cartridge sich nicht vollständig festziehen lässt, keine Gewalt anwenden. Cartridge-Baugruppe abbauen, die Gewinde am Brennerkopf vorsichtig mit einer Drahtbürste reinigen und. ein sauerstoff-verträgliches Schmiermittel (im Lieferumfang des Brenners enthalten) auf die Gewinde auftragen.

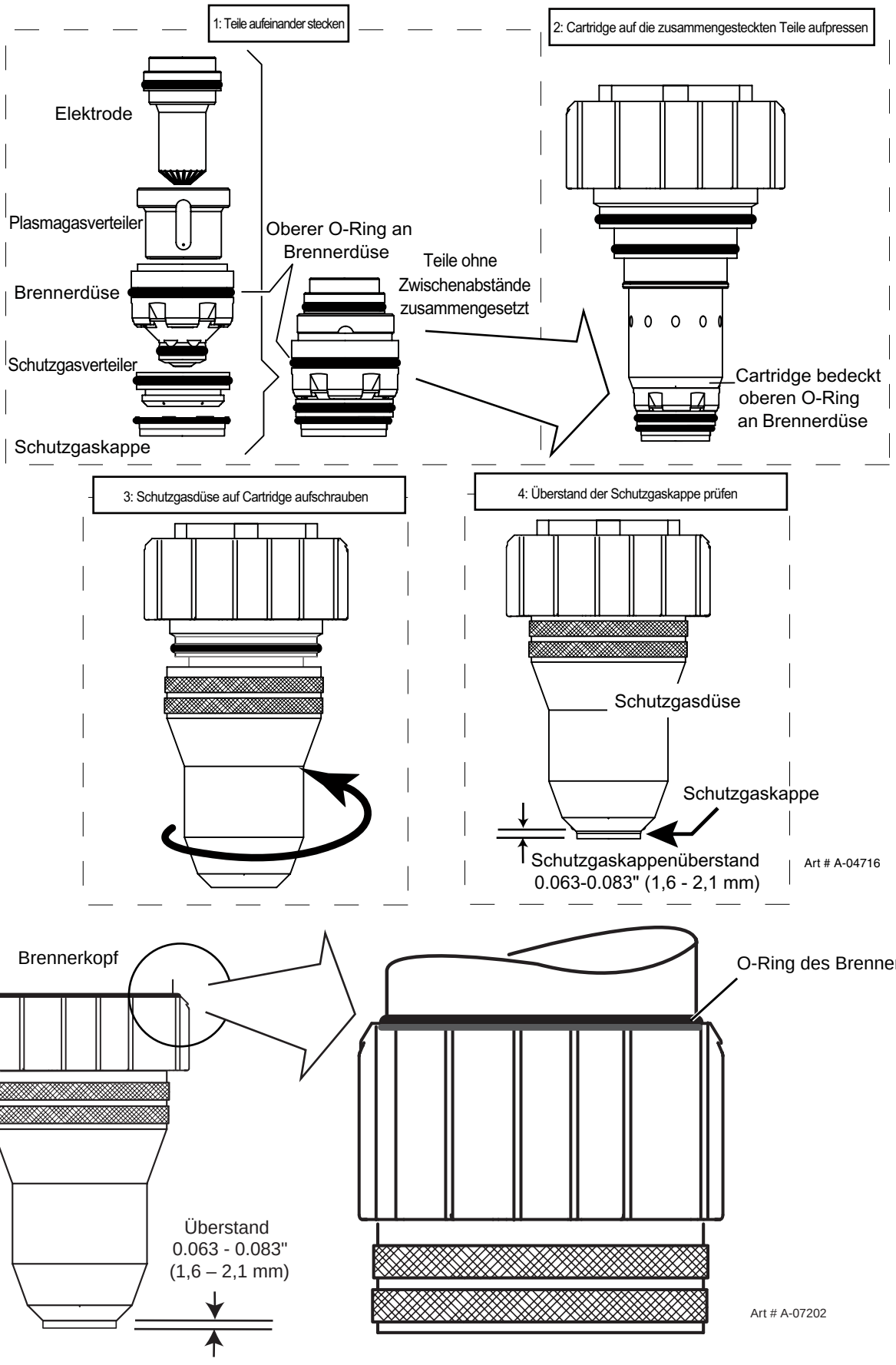
6. Die Widerstandsklemme über die Schutzgasdüse schieben, wenn die Brennerhöhe über die Widerstandsmessung gesteuert wird.



7. Leitung vom Höhensensor an Widerstandsklemme anschließen, wenn die Brennerhöhe über die Widerstandsmessung gesteuert wird.

HINWEIS

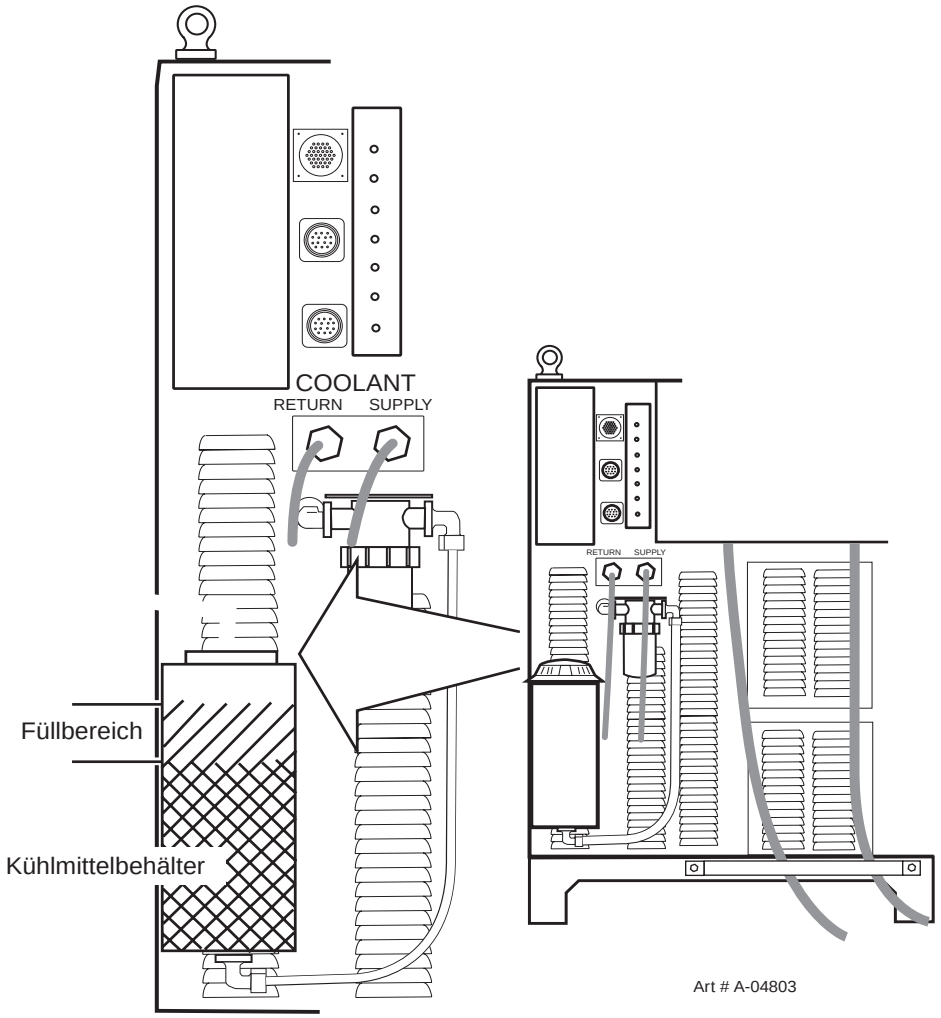
Bei Schneiden mit Wasser als Schutzgas wird eine Widerstandsmessung nicht empfohlen, da das auf dem Werkstück befindliche Wasser auf den Widerstands-Messstromkreis einwirkt.


1: Teile aufeinander stecken
2: Cartridge auf die zusammengesteckten Teile aufpressen
Elektrode
Plasmagasverteiler
Brennerdüse
Schutzgasverteiler
Schutzgaskappe
Oberer O-Ring an Brennerdüse
Teile ohne Zwischenabstände zusammengesetzt
Cartridge bedeckt oberen O-Ring an Brennerdüse
3: Schutzgasdüse auf Cartridge aufschrauben
4: Überstand der Schutzgaskappe prüfen
Schutzgasdüse
Schutzgaskappe
Schutzgaskappenüberstand
0.063-0.083" (1,6 - 2,1 mm)
Art # A-04716
Brennerkopf
O-Ring des Brennerkopfes
Überstand
0.063 - 0.083"
(1,6 – 2,1 mm)
Art # A-07202

3.22 Installation abschließen

1. Verschluss am Einfüllstutzen des Kühlmittelbehälters abnehmen. Kühlmittelbehälter bis zum dargestellten Flüssigkeitsstand mit Kühlmittel von Thermal Dynamics befüllen. Der Füllstand im Kühlmittelbehälter ist durch das durchscheinende Material des Behälters sichtbar. Die erforderliche Füllmenge hängt von der Länge der Brennerleitungen ab.

Kühlmittel-Eigenschaften		
Bestell-Nr. und Mischungsverhältnis	**Mischungsverhältnis**	**Schutz bis**
7-3580 'Extra-Cool™'	25 / 75	10°F / -12°C
7-3581 'Ultra-Cool™'	50 / 50	27°F / -33°C
7-3582 'Extreme Cool™'	Konzentrat*	-65°F / -51°C
* Zum Mischen mit D-I Cool™ 7-3583		



2. Nachdem die Installation des gesamten Systems abgeschlossen ist, überprüfen Sie, ob das Kühlmittel wie nachfolgend beschrieben durch das System gepumpt wurde (siehe HINWEIS):

HINWEIS

Je nach Länge der Brennerleitungen kann beim ersten Einschalten des Systems ein Mehrbedarf an Kühlmittel anfallen.

a. Stellen Sie den ON/OFF-Schalter auf ON.

b. Nach ca. 30 Sekunden schaltet das System ggf. ab, wenn die Leitungen nicht vollständig mit Kühlmittel befüllt sind.

c. Stellen Sie den ON/OFF-Schalter auf OFF.

d. Stellen Sie nach ca. 10 Sekunden den ON/OFF-Schalter wieder auf ON.

e. Wiederholen Sie die Schritte b bis d, bis das System nicht mehr abschaltet. Je nach Länge der Brennerleitungen muss dieses Verfahren drei bis fünf Mal wiederholt werden.

f. Nachdem die Betriebsbereitschaft des Systems hergestellt ist, lassen Sie die Pumpe zehn Minuten laufen, um vor Inbetriebnahme des Systems die Kühlmittel-Leitungen vollständig zu entlüften.

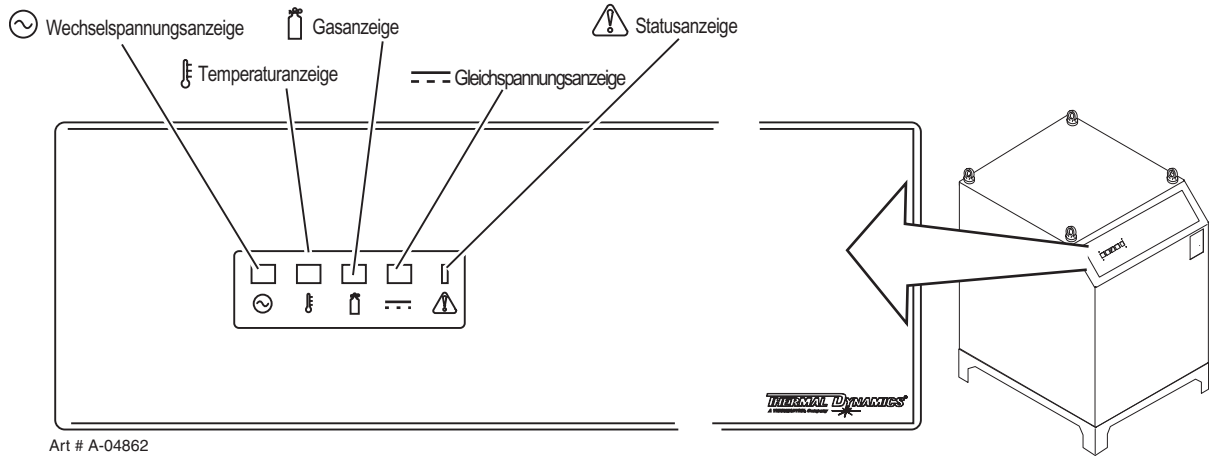
3. Füllen Sie den Behälter auf und befestigen Sie den Verschluss des Einfüllstutzens.

4. Vor dem Zünden des Brenners das Kühlmittel aus dem Brenner austreiben. Vor der Inbetriebnahme sicher stellen, dass keine Leckagen vorhanden sind. Wenn Leckagen festgestellt werden, verfahren Sie nach der Fehlersuch-Anleitung für Kühlmittel-Leckagen im Kapitel “Wartung” in diesem Handbuch.

.

KAPITEL 4: BETRIEB

4.01 Bedienfeld der Stromquelle



Art # A-04862

Wechselspannungsanzeige:

Zeigt die Wechselspannungsversorgung an, wenn sich der ON/OFF-Schalter in Stellung ON befindet. Wird der Schalter erstmals in Stellung ON gebracht, blinkt die Anzeige und zeigt damit an, dass mit dem Einschalten der Gasspülvorgang ausgelöst wird.

Temperaturanzeige: Normalerweise AUS. Anzeige leuchtet auf, wenn die internen Sensoren eine Überschreitung der Grenzwerte der Betriebstemperatur feststellt. Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie den Betrieb fortsetzen.

Gasanzeige: Normalerweise AN. Zeigt damit an, dass der anliegende Gasdruck für den Betrieb des Systems ausreichend ist.

.

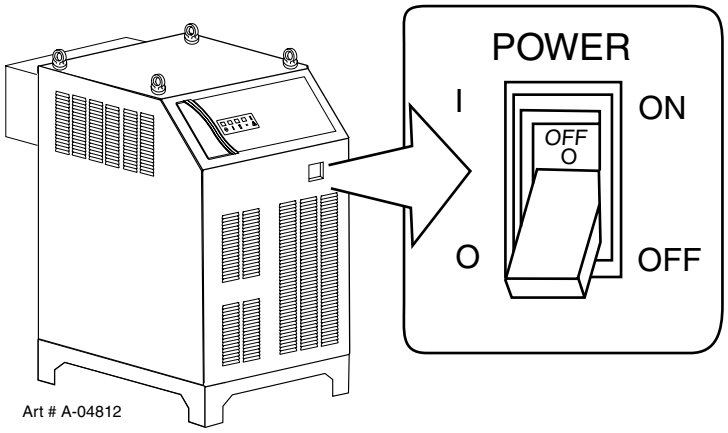
Gleichspannungsanzeige: Zeigt an, dass die Stromquelle Gleichspannung erzeugt und an die Ausgänge abgibt.

Statusanzeige: Zeigt den Systemstatus an. Der Status wird über Blink-Code angezeigt. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt “Statuscodes der Stromquelle”. Beim Einschalten der Stromquelle blinkt die Anzeige und zeigt damit die Version der im System installierten Betriebssoftware an.

.

4.02 Inbetriebnahme

1. Schließen Sie das System an die Primäreinspeisung an.
2. Schalten Sie den ON/OFF-Schalter in Stellung ON (oben). Die Wechselspannungsanzeige leuchtet auf.

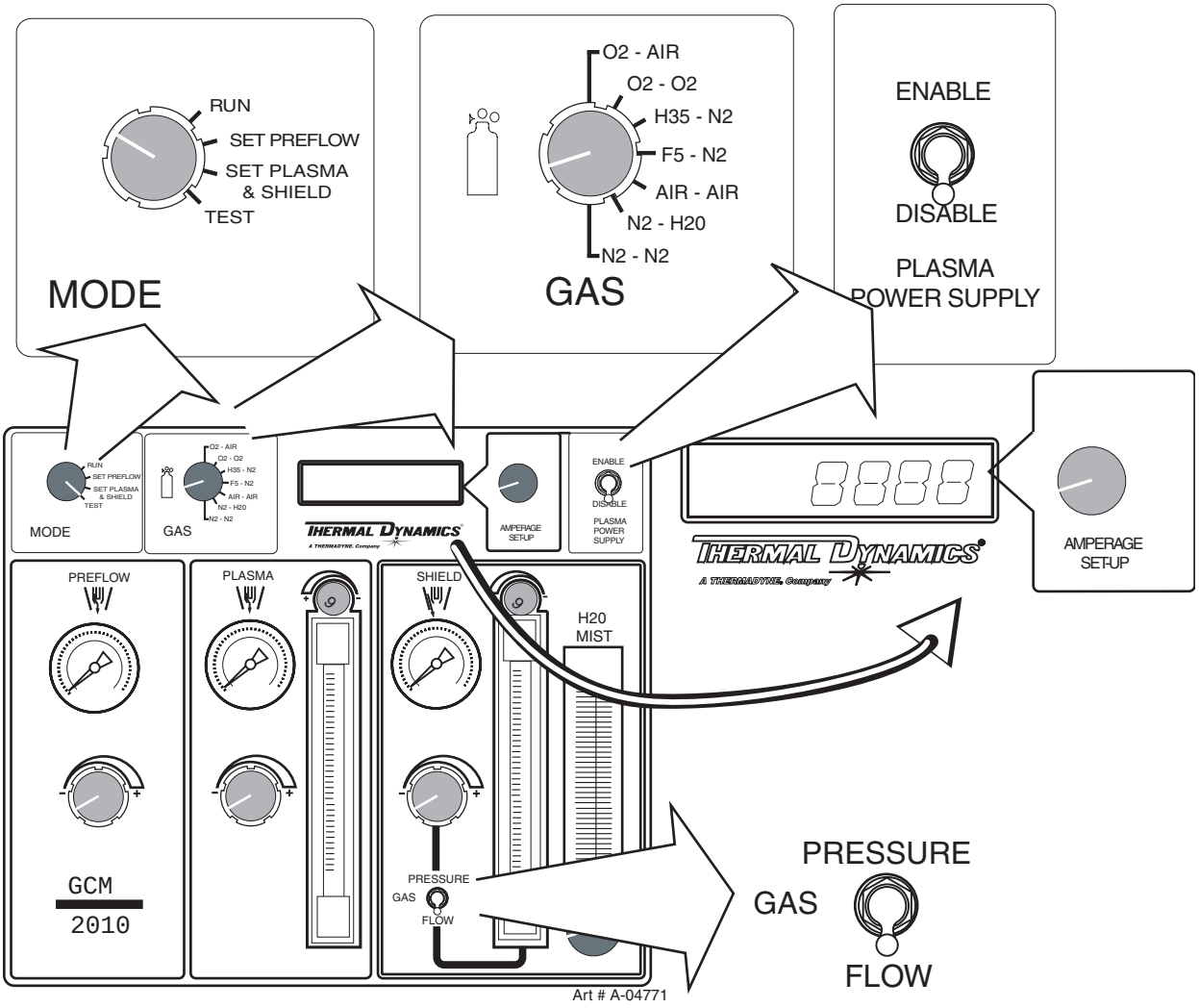


3. Prüfen Sie die Wechselspannungsanzeige. Leuchtet die Anzeige nicht, vertauschen Sie die beiden Phasen des Kabels der Primäreinspeisung. Leuchtet die Anzeige auf, ist das System betriebsbereit (weitere Störungsprüfungen durch interne Schaltungen stehen jedoch noch aus).

4.03 Gasregelmodul bedienen

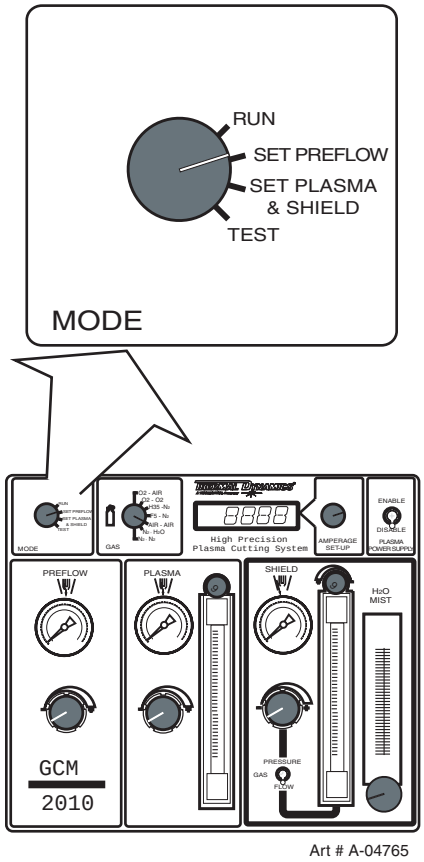
Übersicht über die Funktionsweise

Am Gasregelmodul sind alle Bedienelemente für Auswahl und Steuerung der Plasma- und Sekundärgase angeordnet. Es sind verschiedene Bedienelemente vorhanden, mit denen Gasdrücke und Gasdurchsätze eingestellt werden können.



Gasregelmodul: Bedien- und Anzeigeelemente

1. Wahlschalter MODE

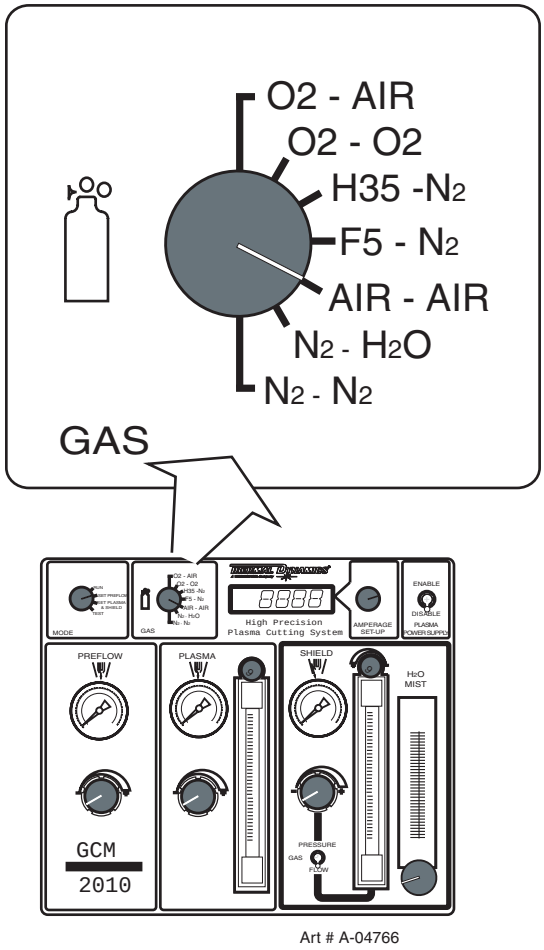


Art # A-04765

- Steht im Brennerbetrieb normalerweise in Stellung RUN.
- In Stellung SET PREFLOW wird Luft oder N2 an den Brenner geführt. Das Vorströmventil bleibt für 2 Minuten geöffnet, so dass der Bediener den Gasdruck einstellen kann.
- In Stellung SET PLASMA & SHIELD werden Gase an den Brenner geführt. Das Vorströmventil am Brenner bleibt für 2 Minuten geöffnet, so dass der Bediener Gasdrücke und Gasdurchsätze einstellen kann.
- In Stellung TEST werden die Brennerleitungen mit Gas befüllt. Am Display wird der Strömungsdruck des Plasmagases angezeigt. Nach 1 Minute schließt das Modul die Ventile am Brenner.

2. Wahlschalter GAS

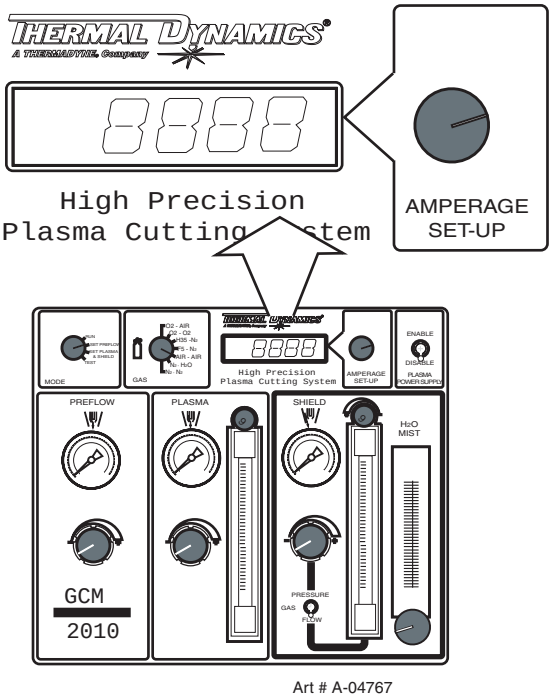
Zur Auswahl der Kombination von Plasma- und Schutzgas.



Art # A-04766

3. Regler AMPERAGE SET-UP

Zur Einstellung der Ausgangsstromstärke am Brenner.



Art # A-04767

4. Schalter PLASMA POWER SUPPLY ENABLE / DISABLE

In Stellung DISABLE ist die Zündung des Hilfslichtbogens am Brenner unterbunden. Sie wird verwendet, wenn der Bediener Gase auswählt oder Einstellungen vornimmt oder Brennerteile austauscht. In Stellung DISABLE wird außerdem die Kühlmittel- und Gaszufuhr unterbrochen. In Stellung ENABLE ist ein normaler Betrieb möglich (bei Steuerung durch ein CNC-Gerät).

5. Regler und Manometer PREFLOW

Zur Einstellung des Vorströmdrucks. Der Schalter MODE muss sich in Stellung PREFLOW befinden.

6. Regler, Manometer und Durchflussanzeigen PLASMA und SHIELD

Zur Einstellung von Druck und Durchsatz von Plasmagas und Schutzgas. Der Schalter MODE muss sich in Stellung SET PLASMA & SHIELD befinden.

7. Regler und Durchflussanzeige H_2O MIST

Zur Einstellung des Wasserdurchsatzes. Der Schalter MODE muss sich in Stellung SET PLASMA & SHIELD befinden. Der Wahlschalter GAS muss sich in Stellung N_2-H_2O befinden.

HINWEIS

Wassernebel kommt nicht bei allen Anwendungen zum Einsatz.

Bei Schneiden mit Wasser als Schutzgas wird eine Widerstandsmessung nicht empfohlen, da das auf dem Werkstück befindliche Wasser auf den Widerstands-Messstromkreis einwirkt.

4.04 Bedienungsschritte

1. Bringen Sie den Schalter **ENABLE / DISABLE** der Stromquelle in Stellung **DISABLE**.

GEFAHR

Vor Befundung oder Austausch von Brennerteilen stets die Primäreinspeisung des Systems abschalten.

   a. Brennerteile bei Bedarf austauschen.

   b. Bringen Sie den Schalter **ENABLE / DISABLE** der Stromquelle (am Gasregelmodul) in Stellung **ENABLE**. Das Modul führt Spülvorgänge mit einer Dauer von 15 Sekunden, 11 Sekunden, und nochmals 11 Sekunden aus. Auf diese Weise wird Wasser aus den Brennerteilen ausgeblasen.

2. Wählen Sie das gewünschte Plasmagas und Schutzgas aus, indem Sie den Gaswahlschalter in die entsprechende Stellung bringen. 2 Sekunden nach erfolgter Gasauswahl spült das Modul das neue Gas (die neuen Gase) durch die Leitungen.

3. Stellen Sie den Gasdruck für den Vorströmprozess ein.

   a. Schalten Sie den Schalter MODE in die Stellung SET PREFLOW.

   b. Stellen Sie mit dem Regler PREFLOW den Gasdruck für den Vorströmprozess ein. Einstellwerte des Vorströmdrucks entnehmen Sie dem Brennerhandbuch.

   c. Stellen Sie mit dem Regler AMPERAGE SET-UP den gewünschten Sollwert für den Vorströmdruck ein. Drücken Sie für 2 Sekunden auf den Regler, ohne daran zu drehen. Stellen Sie dann durch Drehen des Reglers den Druck ein.

4. Stellen Sie Druck und Durchsatz für Plasma- und Schutzgas ein.

   a. Schalten Sie den Schalter MODE in die Stellung SET PLASMA & SHIELD.

   b. Verwenden Sie die Regler PLASMA und SHIELD sowie die Manometer und Durchflussanzeigen, um Druck und Durchsatz für Plasma- und Schutzgas einzustellen. Druckeinstellungen entnehmen Sie dem Brennerhandbuch.

   c. Bei Anwendungen, in denen Wassernebel als Schutzgas verwendet wird, stellen Sie mit dem Regler H_2O MIST sowie der Durchflussanzeige den Wasserdurchsatz ein. Durchsätze entnehmen Sie dem Brennerhandbuch.

5. Stellen Sie mit dem Regler AMPERAGE SET-UP die gewünschte Ausgangs-Stromstärke ein. Das Modul regelt die Stromstärke alle 2 Sekunden nach der letzten Betätigung des Reglers nach. Das Modul legt den Sollwert in seinem Speicher ab.

6. Schalten Sie den Schalter MODE in Stellung RUN.

7. Schalten Sie den Schalter **ENABLE / DISABLE** der Stromquelle (am Gasregelmodul) in Stellung **ENABLE**. Das Modul führt Spülvorgänge mit einer Dauer von 15 Sekunden, 11 Sekunden, und nochmals 11 Sekunden aus. Auf diese Weise wird Wasser aus den Brennerteilen ausgeblasen.

HINWEIS

Beim Umschalten auf eine andere Gasauswahl zwischen den Arbeitszyklen ist auf eine ausreichende Spüldauer zu achten, damit die zuvor verwendeten Gase vollständig aus den Brennerleitungen entfernt werden.

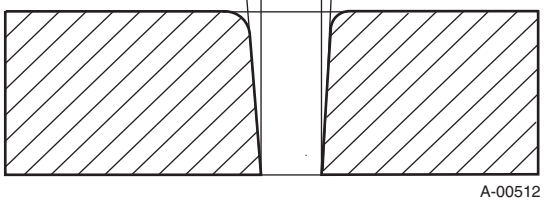
VORSICHT

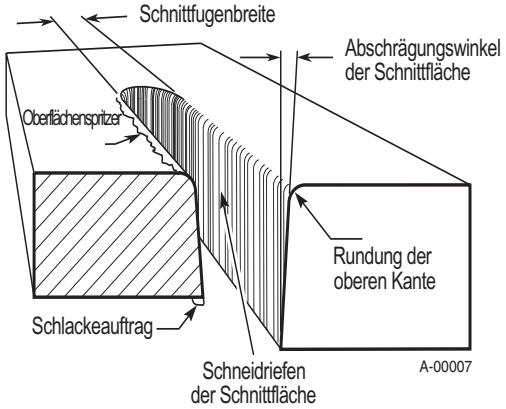
Obwohl der Bediener nicht daran gehindert werden kann, während der Zündung des Hilfslichtbogens oder während des Schneidvorganges die Gasauswahl zu ändern, wird eine solche Verfahrensweise nicht empfohlen. Ändert der Bediener die Gasauswahl während des Hilfslichtbogen-Betriebs oder des Schneidvorganges, beendet die Stromquelle den Schneidvorgang mit dem zuerst ausgewählten Gas. Dann erst schaltet die Gasregelung auf das neue Gas um. Das Ändern der Gasauswahl während der Zündung des Hilfslichtbogens oder während

des Schneidvorganges kann zu Schäden an Brennerteilen, Brennerleitungen, dem Steuermodul oder dem Werkstück führen.

Schnittqualität

Die Anforderungen an die Schnittqualität sind je nach Anwendung unterschiedlich. So können z. B. Nitiritauftrag und Abschrägungswinkel die entscheidenden Faktoren sein, wenn die Oberfläche nach dem Schneiden geschweißt werden soll. Schlackenfreies Schneiden ist dann wichtig, wenn der Schnitt eine Fertigqualität aufweisen soll, um eine nachträgliche Reinigung zu vermeiden. Die Schnittqualität variiert je nach Werkstoff und Materialstärke.





Schnittfläche

Zustand (glatt oder rau) der Oberfläche des Schnitts.

Abschrägungswinkel

Der Winkel zwischen der Oberfläche der Schnittkante und der senkrecht zur Blechoberfläche verlaufenden Ebene. Ein perfekt rechtwinkliger Schnitt besitzt einen Abschrägungswinkel von 0°.

Rundung der oberen Kante

Abrundung der oberen Kante eines Schnitts aufgrund von Abtrag durch den Erstkontakt des Plasmalichtbogens mit dem Werkstück.

Schlackeauftrag und Oberflächenspritzer

Bei Schlacke handelt es sich um geschmolzenen Werkstoff, der aus dem Schnittbereich heraus geblasen wird und am Blech wieder erstarrt. Oberflächenspritzer sind Schlacke, die sich auf der Oberfläche des Werkstücks ansammelt. Übermäßige Schlackeansammlung erfordert nachträgliche Reinigungsschritte nach dem Schneiden.

Schnittfugenbreite

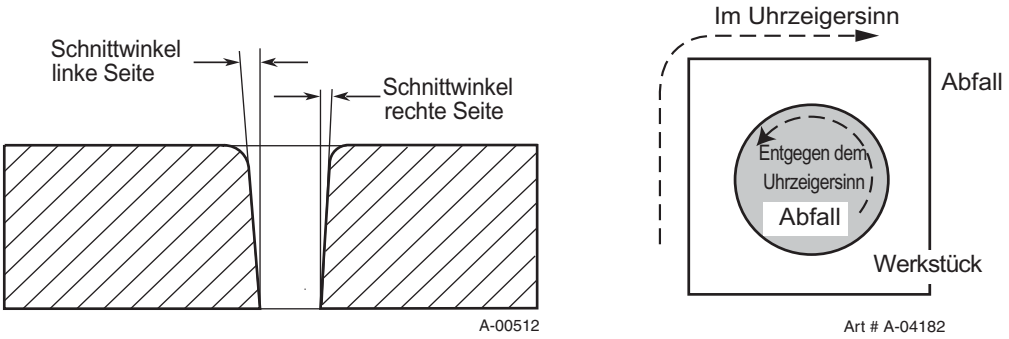
Die Breite, über die beim Schnittvorgang Material abgetragen wird.

Nitritauftrag

Nitrit-Ablagerungen, die beim Schneiden von Baustahl an der Schnittkante verbleiben können, wenn das Plasmagas Stickstoff enthält. Nitritauftrag kann beim nachträglichen Schweißen des geschnittenen Teils zu Problemen führen.

Schnittrichtung

Um eine gleichmäßige Gassäule zu erzeugen, verwirbelt der Gasstrom nach dem Austreten aus dem Brenner. Dieser Verwirbelungseffekt führt dazu, dass eine Schnittkante gerader abgewinkelt ist als die andere. In Vorschubrichtung gesehen ist die rechte Schnittkante gerader (rechtwinkliger) ausgebildet als die linke.



Auswirkung der Verwirbelung auf die Kantenausbildung an den Seiten des Schnitts

Um eine rechtwinklig ausgebildete Schnittkante entlang dem Innendurchmesser eines Kreises zu erhalten, führen Sie den Brenner entgegen dem Uhrzeigersinn am Kreis entlang. Um eine rechtwinklige Schnittkante entlang dem Außendurchmesser eines Kreises zu erhalten, führen Sie den Brenner im Uhrzeigersinn am Kreis entlang.

Schneiden unter Wasser

Das Schneiden auf einen Wassertisch wird nicht empfohlen - weder unter Wasser, mit Wasserberührung des Werkstücks oder mit einem Wasserschalldämpfersystem. Bei Verwendung eines Wassertisches muss zwischen Wasseroberfläche und Unterseite des Werkstückes ein Abstand von mindestens 4 Zoll gewährleistet sein. Andernfalls wird die Schnittqualität beeinträchtigt und die Standzeiten der Verschleißteile verkürzen sich.

Widerstandsmessung

Bei Schneiden mit Wasser als Schutzgas wird eine Widerstandsmessung nicht empfohlen, da das auf dem Werkstück befindliche Wasser auf den Widerstands-Messstromkreis einwirkt.

Anzeichnen

Zum Anzeichnen müssen die Vorströmdrücke angepasst werden. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt Brennerdaten.

4.05 Gasauswahl

A. Plasmagase

1. Luft-Plasma

- Wird meistens verwendet für Werkstoffe mit Eisen oder Kohlenstoff als Grundmaterial, um bei höheren Schnittgeschwindigkeiten eine gute Qualität zu erzielen.
- Bei Luft-Plasma wird normalerweise Luft als Schutzgas verwendet.
- Es wird empfohlen, nur saubere und trockene Luft als Plasmagas zu verwenden. Das Vorhandensein von Öl oder Feuchtigkeit in der zugeführten Luft führt zu einer erheblichen Verringerung der Lebensdauer der Brennerteile.
- Zufriedenstellende Ergebnisse bei Nichteisen-Metallen.

2. Argon/Wasserstoff-Plasma (H35)

- Empfohlen bei Edelstahl ab einer Materialstärke von 3/4 Zoll (19 mm). Empfohlen für Nichteisen-Metalle ab einer Materialstärke von 1/2 Zoll (12 mm). Ar/H2 wird normalerweise nicht für Nichteisen-Metalle kleinerer Materialstärken verwendet, da weniger kostenintensive Gase eine ähnliche Schnittqualität gewährleisten.
- Schlechte Schnittqualität bei Eisenmetallen.
- Ermöglicht höhere Schnittgeschwindigkeiten sowie bessere Qualität bei großen Materialstärken und kompensiert damit die höheren Kosten.
- Die Gase sollten im Mischungsverhältnis 65% Argon zu 35% Wasserstoff verwendet werden.

3. Sauerstoff-Plasma (O_2)

- Sauerstoff wird zum Schneiden von Eisenmetallen empfohlen.
- Ermöglicht höhere Schnittgeschwindigkeiten.
- Gewährleistet sehr glatte Abschlüsse und minimiert den Nitritaufbau auf der Schnittfläche (Nitritablagerungen können, wenn sie nicht entfernt werden, zu Problemen führen, wenn anschließend eine hohe Schweißqualität gefordert wird).

4. Stickstoff-Plasma (N2)

- Bietet bessere Schnittqualität bei Nichteisen-Metallen wie Edelstahl und Aluminium.
- Kann anstelle von Luftplasma verwendet werden, mit Luft oder Kohlendioxid (CO_2) als Schutzgas.
- Bietet eine weitaus höhere Lebensdauer der Teile als Luft.
- Der verwendete Stickstoff sollte sauber und von hoher (Schweiß-)Qualität sein.

B. Schutzgase

1. Druckluft als Schutzgas

- Luft wird als Schutzgas normalerweise beim Betrieb mit Luftplasma eingesetzt.
- Verbesserte Schnittqualität bei einigen Eisenmetallen.
- Kostengünstig – reduziert die Betriebskosten.

2. Stickstoff (N2) als Schutzgas

- Stickstoff wird als Schutzgas zusammen mit Ar/H2 (H35)-Plasma verwendet.
- Gewährleistet glatte Abschlüsse auf Nichteisen-Metallen.
- Kann bei Anwendung mit Ar/H2-Plasma die Rauchentwicklung reduzieren.

3. Wasser als Schutzgas

- Wasser sollte nur in maschinellen Anwendungen als Schutzgas zum Einsatz kommen – niemals bei Schneiden von Hand!
- Wird normalerweise verwendet mit Stickstoff-, Ar/H2- oder Luftplasma.
- Ermöglicht eine sehr glatte Schnittfläche.

- Reduziert Rauchentwicklung sowie Wärmeeintrag in das Werkstück.
- Sinnvoll bei Materialstärken bis maximal 1/2 Zoll (12,7 mm).
- Leitungswasser hat den Vorteil geringer Betriebskosten.

4.06 Statuscodes der Stromquelle

Beim Einschalten sowie während des Betriebs führt der Steuerstromkreis der Stromquelle verschiedene Test aus. Wird dabei ein Zustand festgestellt, auf den der Bediener aufmerksam gemacht werden muss, zweigt die Statusanzeige im Bedienfeld einen zweiteiligen Code an, mit dem eine Code-Gruppe und danach ein bestimmter Zustand innerhalb dieser Gruppe signalisiert wird. Diese Abfolge wird nach vier Sekunden wiederholt.

Beispiel: Die Anzeige blinkt vier Mal - der signalisierte Zustand ist der Gruppe 4 zugeordnet. Nach einer Pause von 1,2 Sekunden blinkt die Anzeige drei Mal. Es wird also Code 4-3 signalisiert und damit angezeigt, dass das Kühlmittel überhitzt ist. Nach einer Pause von vier Sekunden wiederholt die Anzeige diese Blinkfolge, bis der Zustand korrigiert ist.

Einige Zustände können auf unbestimmte Zeit aktiv sein, andere dagegen sind nur momentan aktiv. Die Stromquelle registriert Momentanzustände dauerhaft. Dabei können einige Momentanzustände zur Abschaltung des Systems führen. Die Anzeige kann nacheinander verschiedene Zustände signalisieren. Es ist wichtig, dass alle angezeigten Zustände erkannt werden.

HINWEIS

Die hier aufgeführten Codes gelten für Systeme mit Firmware Version 2.4 oder höher. Wenn Ihr System eine frühere Version verwendet, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, um ein Update zu erhalten.

Bedeutung der Fehlercodes

Fehlercode	Störung	Abhilfemaßnahme / Bemerkung
1-1	System nicht aktiviert oder Wechselspannungs-Eingangsphase fehlt	Schalter PLASMA ENABLE in Stellung OFF. Externer E-Stop aktiviert oder Brücke im CCM TB1-1&2 fehlt. Wechselspannungsphase fehlt. Keine Spannung an Gasregelung GCM 2000 oder 2010, prüfen, ob Steuerkabel an GCM angeschlossen ist, Leistungsschalter CP4 oder CP5 in Stromquelle zurücksetzen, Sicherung F19 in GCM durchgebrannt.
1-2	Zündung des Hilfslichtbogens fehlgeschlagen	Keine Zündung des Hilfslichtbogens nach mehr als 15 Sekunden. Vorströmdruck zu hoch. Lichtbogenzündung defekt.
1-3	Hilfslichtbogen erloschen	Hilfslichtbogen erlosch ohne Ausschaltsignal. Vorströmdruck zu hoch; Schneidstrom ist für die Verschleißteile zu niedrig eingestellt.
1-4	Umschalten abgebrochen	Lichtbogen springt über (>50 ms), dann erlischt er, START ist aber noch an. Abstand zu groß. Strom zu niedrig eingestellt.
1-5	Außerhalb des Werkstücks	Funktion ist derzeit nicht möglich.
1-6	Umschaltzeit für Hilfslichtbogen abgelaufen, keine Umschaltung	Umschaltung von Hilfslichtbogen auf Hauptlichtbogen muss innerhalb von 85 ms (SW 8-1 OFF) oder 3 s (SW 8-1 ON) erfolgen. Abstand zu groß oder Leerraum im Arbeitsstück unter dem Brenner. Schneidstrom für die Verschleißteile zu niedrig. Vorströmdruck zu hoch.
1-7	Düsenschutz	Funktion ist derzeit nicht möglich.
1-8	Möglicherweise Kurzschluss des Brenners.	Erkannte Düsenspannung ist zu nah an Elektrodenspannung. Plasmastrom/-druck zu niedrig. Plasmaleckage. Schneidstrom zu hoch. Kurzschluss im Brenner. Verschleißteile verschlissen.

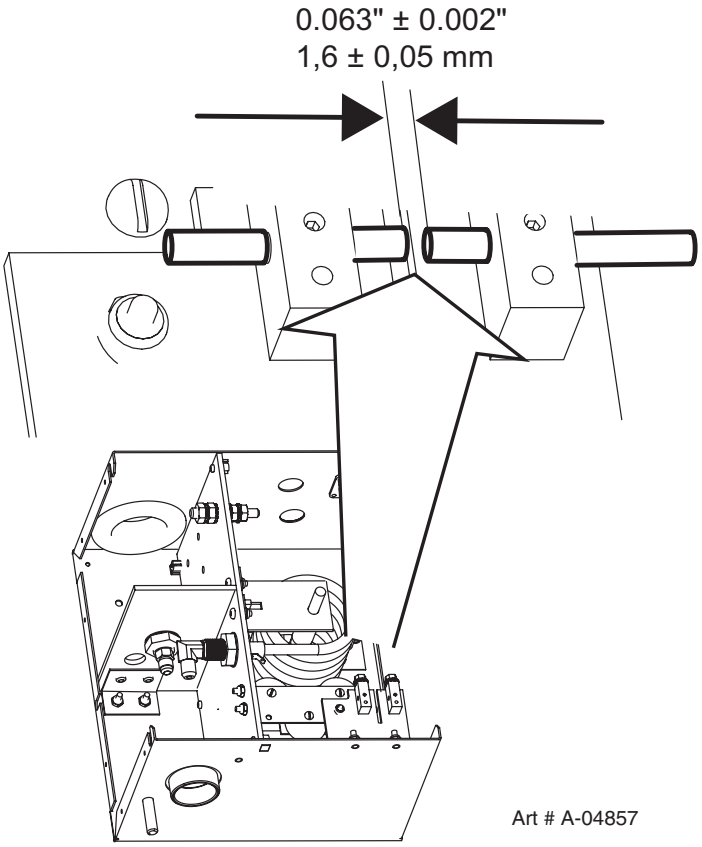
Bedeutung der Fehlercodes		
Fehlercode	**Störung**	**Abhilfemaßnahme / Bemerkung**
2-1	Phase fehlt	Sicherung durchgebrannt. Anschluss des Netzkabels gelöst oder defekt.
2-2	Falsche Eingangsspannung	Wechselrichter sind für Eingangsspannung nicht korrekt konfiguriert. Schlechte Netzversorgung (Schwankungen, Ausfälle). Unzureichende Auslegung für Eingangsspannung / Kabel zu klein, dadurch Spannungsabfall. Defekte oder lose Kabelanschlüsse.
2-3	Übertemperatur in Wechselrichter oder Hilfslichtbogenregler	Lüfter ausgefallen. Umgebungstemperatur über 40°C (104°F). Luftstrom blockiert.
2-4	Stromquelle nicht betriebsbereit	Wechselrichter defekt.
2-5	Ausgangs-Gleichspannung zu niedrig	Ausgangsspannung kleiner 60 V. Wechselrichter defekt. Kurzschluss im Ausgang. Kurzschluss im Hilfslichtbogenregler (Chopper). CCM-Spannungsmessader (J6) hat Leitungsbruch oder ist nicht angeschlossen.
2-6	Überstrom in Primärstromkreis	Überstrom im Primärstromkreis des Wechselrichters erkannt. Zum Rücksetzen spannungslos machen. Wechselrichter defekt. Spannungsspitze.
2-7	Unerwarteter Strom	Strom >20 A in in Werkstück- oder Hilfslichtbogenkabeln vor Zündung des Hilfslichtbogens. Evtl. Brennerkurzschluss. Defekter Stromsensor.
2-8	Unerwarteter Strom in Hilfslichtbogenstromkreis	Strom > 5 A in Hilfslichtbogenstromkreis; falsche oder nicht aufeinander abgestimmte Verschleißteile. Hilfslichtbogenleitung gegen Minusleitung in Brenner kurzgeschlossen. Evtl. Brennerkurzschluss.
2-9	Unerwarteter Strom in Werkstückkabel	Strom > 5A in Wertstückkabel. Kurzschluss gegen Gehäuse im RAS; Masseschluss der Minusleitung.
3-1	Gasregelkommunikation gestört, es kann keine Verbindung mit der Gasregelung hergestellt werden.	Bei GCM 1000: Steuerkabel nicht angeschlossen oder Basis ID-Signal unterbrochen. GCM 2010 & 2000: Glasfaserenden oder Anschlüsse verschmutzt. Mit sauberer, trockener Luft ausblasen. Glasfaser nicht in Anschluss arretiert. Glasfaserkabel geknickt. Glasfase
3-2	Gasregelkommunikation gestört, Verbindung wurde hergestellt, aber CCM erhielt keine Antwort auf einen Verarbeitungsbefehl.	Gasregelung liefert nicht rechtzeitig Feedback auf Signal von CCM (Befehls- und Steuermodul). Glasfaserenden oder Anschlüsse verschmutzt. Mit sauberer, trockener Luft ausblasen. Glasfaser nicht in Anschluss arretiert. Glasfaserkabel geknickt. Glasfaserkab
3-3	Gasdruck zu niedrig	Bei GCM 1000: Plasmadruck < 15 psi. Drucksensor-Verkabelung gestört oder nicht angeschlossen. Bei GCM2010_AG, GCM2000_AC oder neuer oder wenn die Gasregelung mit 19X2219_AG oder einer neueren Leiterplatte nachgerüstet wurde: Plasma- oder Schutzgas-Eingangsdruck außerhalb des Bereichs 105-135.Bei GCM2010_AG, GCM2000_AC oder neuer oder wenn die Gasregelung mit 19X2219_AG oder einer neueren Leiterplatte nachgerüstet wurde: Plasma- oder Schutzgas-Eingangsdruck außerhalb des Bereichs 105-135 psi. Drucksensor nicht angeschlossen oder defekt.
3-4	Gasregelungsprotokoll gestört	Spülvorgang wird ausgeführt. Nicht auf RUN gestellt. Gasregelung gestört – Leiterplatte erneuern.
3-5	Gasregelungsprotokoll gestört	Fehler in Anwendung oder Kompatibilität der Firmware.
3-6	Ungültiger Stromsollwert von GCM	GCM stellt Wert des Ausgangsstroms außerhalb des Betriebsbereichs der Stromquelle ein. Kompatibilität der Firmware prüfen.
3-7	Gasregelung antwortet mit verkehrter Befehlsabfolge.	Kompatibilität der Firmware prüfen.
3-8	CCM und Typ der Gasregelung (Autocut-Ultracut) sind nicht aufeinander abgestimmt	Korrektes CCM oder korrekte Gasregelung für das System installieren.
3-9	Rückmeldungsstörung der Gasregelungs-Kommunikation	Rückmeldung mit Anforderung nicht kompatibel. Kompatibilität der Firmware prüfen.
3-10	Warnung. - Firmware der Gasregelung benötigt Update	System funktioniert zwar, aber die Regelung ist evtl. nicht auf Leistung / Lebensdauer der Verschleißteile optimiert.

Bedeutung der Fehlercodes		
Fehlercode	**Störung**	**Abhilfemaßnahme / Bemerkung**
4-1	Kühlmittelstand zu niedrig	Kühlmittelstand prüfen, bei Bedarf Kühlmittel nachfüllen.
4-2	Kühlmitteldurchsatz zu niedrig nach Einschalt-Spülvorgang Kein Schneiden: < 0,7 gal/min für 15 ; Schneiden: Durchsatz von 0,35 bis 0,7 gal/min für 3 s oder sofort wenn < 0,35 gal/min;	Saugseitige Undichtigkeit, Luft gelangt in Kühlmittel. Mögliche Ursachen: Filterabdichtung an Rückseite, Filter verstopft, Pumpe defekt.
4-3	Kühlmitteltemperatur zu hoch (>70° C, 158°F)	Lüfter zur Rückkühlung des Kühlmittels ausgefallen. Kühlerrippen verschmutzt. Umgebungstemperatur > 40°C.
4-4	Kühlsystem nicht betriebsbereit. Durchsatz während Einschalt-Spülvorgang / Vorpumpen liegt mind. 5 Sekunden unter 0,35 gal/min	Bei Neuinstallation Pumpe mehrmals einschalten, um Schläuche zu füllen. Brenner-Kühlmittelschlauch beschädigt. Saugseitige Undichtigkeit, Luft gelangt in Kühlmittel. Mögliche Ursachen: Filterabdichtung an Rückseite, Filter verstopft, Pumpe defekt.
4-5	Kühlmittelstand zu niedrig - Warnung	Wird während des Schneidens erkannt, dass der Kühlmittelstand zu niedrig ist, wird der Schnitt nicht abgebrochen. Kühlmittel nach Bedarf nachfüllen.
5-1	CAN-Bus kann Störung nicht erkennen.	Bei GCM 1000: Es fehlt das Basis ID-Signal. Andere Gasregelungen: Glasfaserkabel nicht angeschlossen oder defekt, Messwertwandler (in den Glasfaserkabel eingesteckt ist) ist gestört, Gasregelungs-Leiterplatte oder CCM ersetzen.
5-2	CAN-Bus Abschaltung wegen unzulässig vieler Datenfehler	Glasfaserenden oder Anschlüsse verschmutzt. Mit sauberer, trockener Luft ausblasen. Glasfaserkabel nicht in Anschluss arretiert. Glasfaserkabel geknickt. Glasfaserkabel defekt.
5-3	CAN-Bus Datenfehler - Warnung Steigende Fehlerzahl, geht gleich in Störung	Glasfaserenden oder Anschlüsse verschmutzt. Mit sauberer, trockener Luft ausblasen. Glasfaserkabel nicht in Anschluss arretiert. Glasfaserkabel geknickt. Glasfaserkabel defekt.
5-4	CCM-Meldung nicht gesendet	Glasfaserenden oder Anschlüsse verschmutzt. Mit sauberer, trockener Luft ausblasen. Glasfaserkabel nicht in Anschluss arretiert. Glasfaserkabel geknickt. Glasfaserkabel defekt. CAN-Bus Hardwarefehler (CCM oder Gasregelungs-Leiterplatte).
6-1	CCM Analogspannungsfehler	CCM erneuern.
6-2	CCM Analog- oder Digital-Gleichspannungsfehler	CCM erneuern.
6-3	Kühlmitteldurchsatz zu hoch, Durchsatz > 2,7 gal/min	Brenner-Kühlmittelschlauch defekt oder nicht angeschlossen – CCM erneuern.
6-4	CCM Datenspeicher-Fehler	CCM erneuern.

4.07 Lichtbogen-Fernzündung: Fehlersuchtabelle

Fehlersuchtabelle für Lichtbogen-Fernzündung			
Symptom	**Ursache**	**Prüfung**	**Abhilfemaßnahme**
Hilfslichtbogen zündet nicht: Funke in Lichtbogenzündung, aber Zündung erfolgt nicht	Kühlmittel wurde leitfähig	Leitfähigkeitsmesser verwenden	System spülen, Kühlmittel wechseln.
	Hilfslichtbogen-Rückleitungskabel nicht angeschlossen.	Sichtprüfung	Kabel anschließen.
	Funkenstrecke zu gering eingestellt	Mit Fühllehre messen	Auf 0,063" ±0,002" einstellen.
	Hochfrequenz-Kondensator (C4) möglicherweise offen	Kapazitäts-Messgerät verwenden	Wieder anschließen oder ersetzen.
	Ferrit-Stäbe fehlen oder defekt	Sichtprüfung	Ersetzen.
	Kurzschluss über Induktionsspule (L1)	Sichtprüfung	Kurzschluss beseitigen; Spulenabstände vergrößern.
	Kondensatoren der Funkenstrecke (C1, C2, C3) beschädigt oder defekt	Kapazitäts-Messgerät verwenden	Ersetzen.
	Minuskabel falsch angeschlossen	Sichtprüfung	Ersetzen.
Hilfslichtbogen zündet nicht: Kein Funke in Lichtbogenzündung	Funkenstrecke zu groß eingestellt	Mit Fühllehre messen	Auf 0,063" ±0,002" einstellen
	Transformator defekt	Widerstandsmessung	Ersetzen.
	Keine Einspeisung 120V	Eingangsspannung an EMI-Filter prüfen	Anschlüsse herstellen; Kabelbaum ersetzen
	Kein Anschluss oder Wackelkontakt an Funkenstrecke	Sichtprüfung	Anschlüsse wiederherstellen
	EMI-Filter defekt	Spannung / Widerstand messen	Ersetzen.
Keine oder unzureichende Kühlung: Kühlmittel-Leckagen	Ein oder mehrere Anschlüsse lose	Sichtprüfung	Anschlüsse festziehen.
	Lötverbindungen (L1) defekt	Sichtprüfung	HF-Spule ersetzen
	Kühlmittelleitung(en) beschädigt oder durchlöchert.	Sichtprüfung	Kühlmittelleitung(en) ersetzen.
Keine oder unzureichende Kühlung: Kein Kühlmittel-Durchsatz	Zulauf- und Rücklauf-Schlauch verwechselt.	Sichtprüfung der farblich gekennzeichneten Anschlüsse	Farbe der Kühlmittel-Anschlüsse in Übereinstimmung mit Farbe der Anschlüsse an Lichtbogenzündung bringen.
	Blockade in Rohrspirale oder in Zulauf-/Rücklauf-Schlauch	Anschluss etwas lösen und prüfen, ob Kühlmitteldurchfluss vorhanden ist	System spülen.
Fehlerhaftes System verhalten (elektromagnetische Interferenz)	Abschirmungsableitung / Stecker der inneren Schirmung der Brennerleitung fehlt oder lose	Sichtprüfung der Leitungsanschlüsse an Lichtbogenzündung	Leitungsanschlüsse wieder anschließen / festziehen.
	Erdungsanschluss fehlt oder ist lose	Sichtprüfung des Erdungskabels an Lichtbogenzündung	Anschluss an gute Erdung herstellen oder festziehen.
	Kondensator C5 nicht angeschlossen, offen oder lose	Inspección visual / medición del capacitor	Leiterplatte ersetzen.

4.08 Lichtbogen-Fernzündung: Funkenstrecke einstellen



Diese Seite ist eine Leerseite

KAPITEL 5: WARTUNG

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Systems zu gewährleisten, führen Sie regelmäßig die nachfolgend aufgeführten Prüfungen durch.

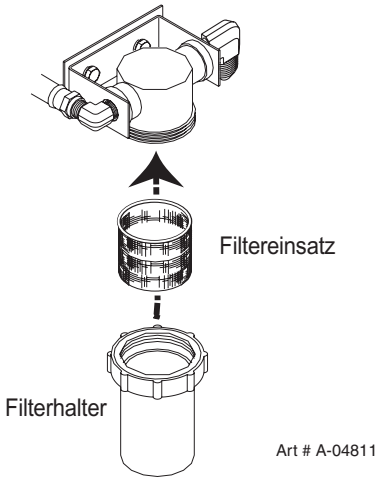
Wartungsplan Stromquelle
Täglich
Kühlmittelstand prüfen, bei Bedarf Kühlmittel nachfüllen.
Anschlüsse des Gasschlauchs und Drücke prüfen.
Monatlich
Kühllüfter und Kühler prüfen, bei Bedarf reinigen.
Gasschläuche auf Risse, Leckagen und Abrieb prüfen und bei Bedarf ersetzen.
Alle elekrtischen Anschlüsse auf Risse und Abrieb prüfen und bei Bedarf ersetzen.
Halbjährlich
Externen Kühlmittelfilter reinigen oder ersetzen.
Kühlmittelbehälter reinigen.
Staubablagerungen im Innern der Stromquelle mit Staubsauger entfernen.
Internen Kühlmittelfilter prüfen.

5.01 Externen Kühlmittelfilter reinigen

Durch die regelmäßige Reinigung des Kühlmittelfilters wird eine maximale Kühlmittel-Durchflussleistung gewährleistet. Ein verminderter Kühlmitteldurchsatz führt zu einer unzureichenden Kühlung der Brennerteile und damit zu schnellerem Verschleiß der Verschleißteile.

Reinigen Sie den Kühlmittelfilter wie nachfolgend beschrieben:

1. System von der Hauptspannungsversorgung trennen.



2. Filtertopf mit der Hand abschrauben und abnehmen. Darauf achten, dass der O-Ring nicht verloren geht.
3. Filtereinsatz herausnehmen und reinigen. Filtertopf anschrauben und **handfest** anziehen. Sicherstellen, dass der O-Ring lagerichtig sitzt.
4. System einschalten und auf Leckagen prüfen.

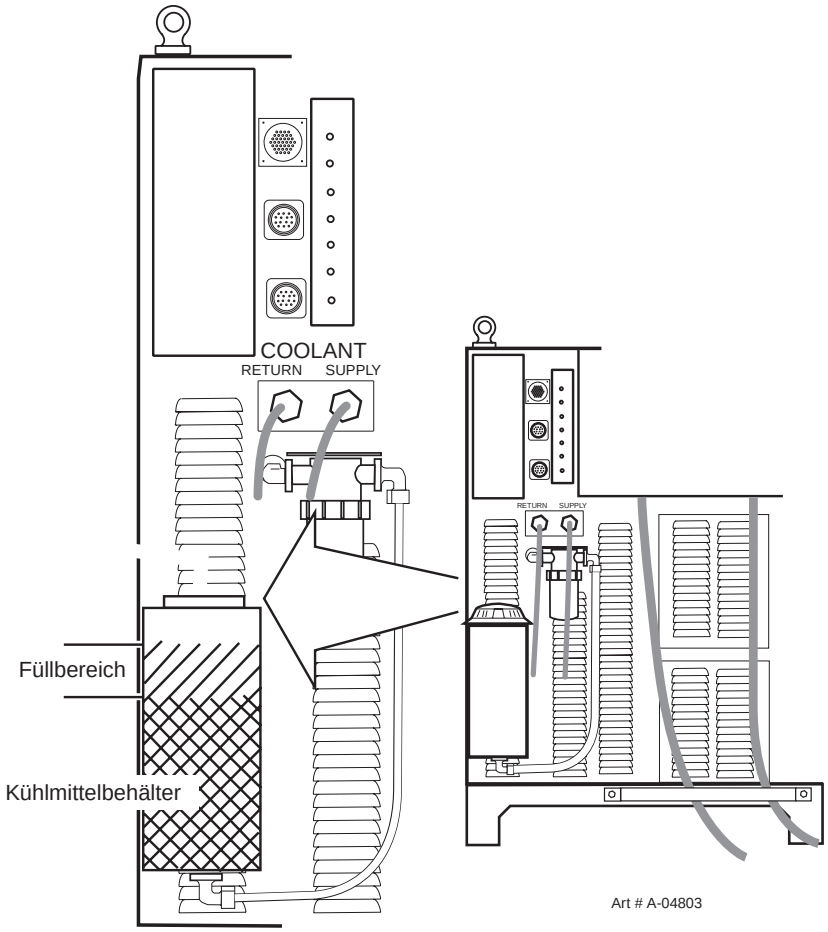
5.02 Internen Kühlmittelfilter reinigen

Der in die Leitung eingebaute Filtereinsatz ist regelmäßig zu prüfen. Die rechte Seitenwand der Stromquelle (auf Vorderseite des Geräts gesehen) abbauen, um Zugang zum internen Kühlmittelfilter zu erhalten. Filterhalter vom internen Kühlmittelfilter abschrauben und Filtereinsatz ausbauen. Filtereinsatz durch Spülen in heißem Seifenwasser reinigen. Seifenreste durch Spülen in heißem klarem Wasser entfernen. Vor dem Wiedereinbau des Filtereinsatzes des internen Kühlmittelfilters sicherstellen, dass eventuell vorhandene Seifenreste vollständig entfernt sind und der Filtereinsatz trocken ist.

5.03 Kühlmittel wechseln

Kühlmittel wie nachfolgend beschrieben wechseln:

1. System von Hauptspannungsversorgung trennen. Anschluss der Kühlmittelleitung am Boden des Kühlmittelbehälters lösen und Kühlmittel in einen Behälter ablassen, der entsorgt werden kann.
2. System an Hauptspannungsversorgung anschließen und einschalten, um den Tank mittels Pumpe zu entleeren. Die Pumpe läuft ca. 20 Sekunden, dann wird sie über den Schwimmerschalter abgeschaltet. Diesen Schritt ggf. mehrmals wiederholen, bis der Tank vollständig entleert ist.
3. Kühlmittelleitung wieder anschließen und Behälter mit frischem Kühlmittel befüllen, bis der vorgeschriebene Füllstand erreicht ist.

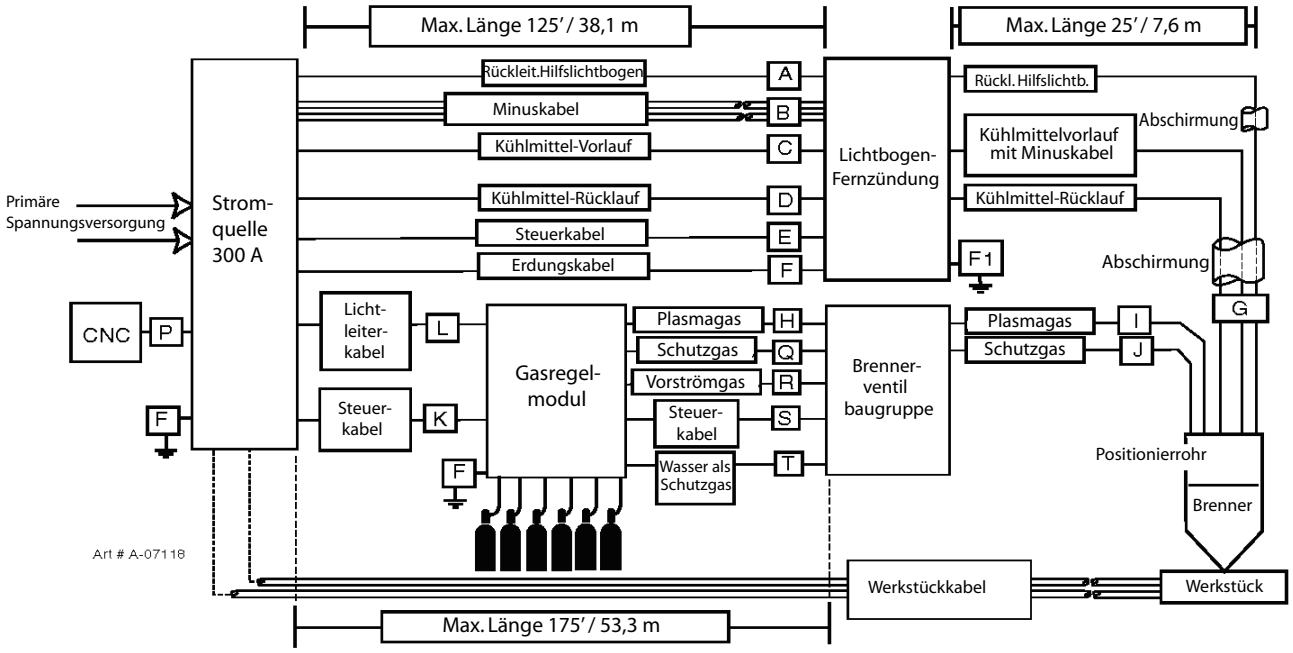


4. System einschalten, einige Minuten laufen lassen, Kühlmittelstand prüfen und bei Bedarf auffüllen.

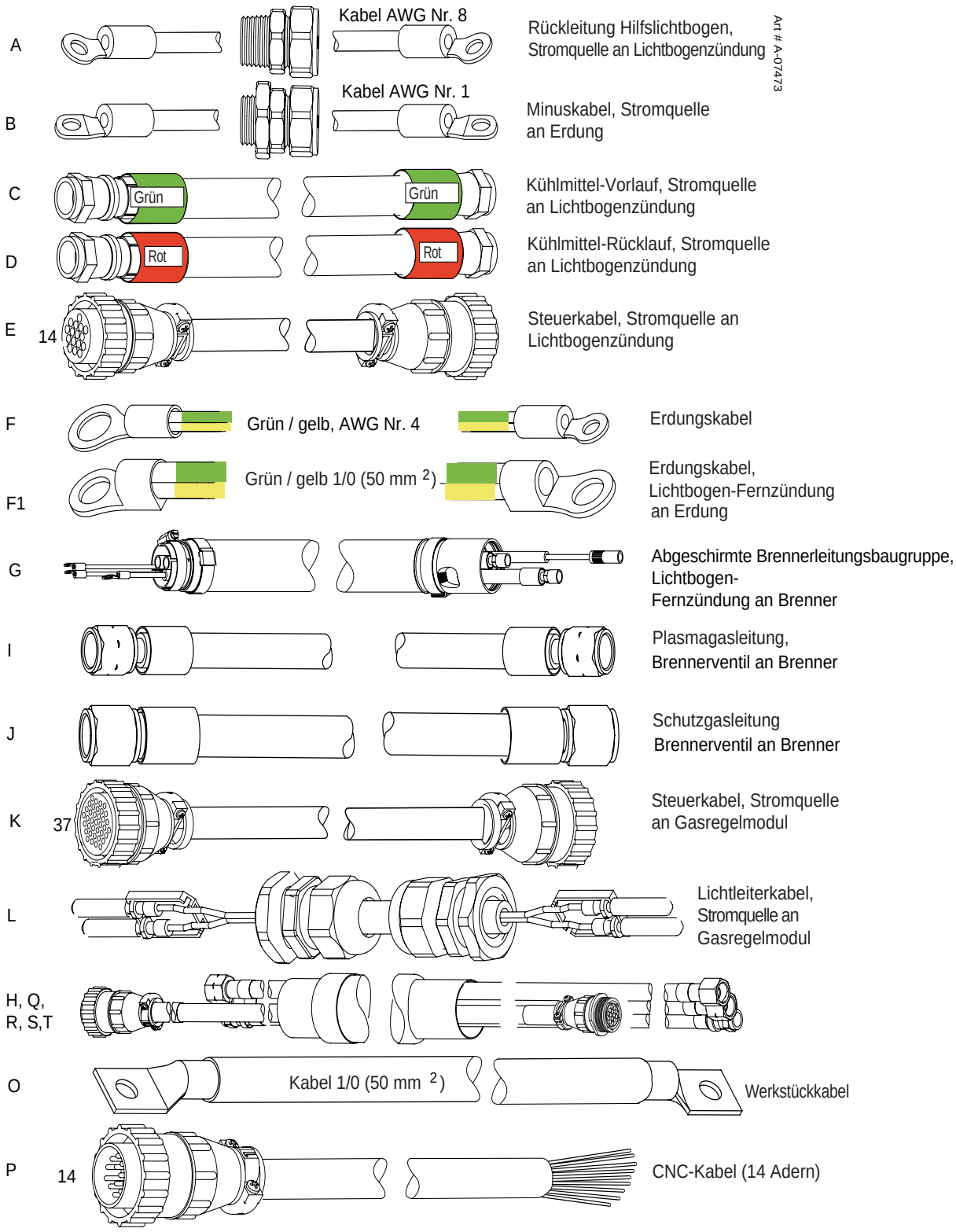
KAPITEL 6: ERSATZTEILE UND -BAUGRUPPEN

Komplettgerät / Bauteil	Bestell-Nr.
Ultra-Cut® 200 Stromquelle, 208/230V	3-9119-1
Ultra-Cut® 200 Stromquelle, 460V	3-9119-2
Ultra-Cut® 200 Stromquelle, 400V	3-9119-3
Ultra-Cut® 200 Stromquelle, 400V (CE)	3-9119-4
Gasregelmodul (GCM-2010) mit XTL-Brennerventilbaugruppe (benötigt Firmware Version 3.2 oder höher für CCM)	3-9131
Gasregelmodul	7-4000
Original-Brennerventilbaugruppe einzeln als Austauschteil	7-3049
XTL-Brennerventilbaugruppe einzeln (benötigt CCM-Firmware Version 3.2 oder höher und GCM 2010 Firmware Version 3.1 oder höher)	4-3054
Lichtbogen-Fernzündung (RAS-1000)	3-9130
OPTIONALE AUSRÜSTUNG:	
Radsatz	9-9379

6.01 Systemschema



6.02 Leitungen und Kabel



Code	Beschreibung	Bestell-Nr.
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 4′ / 1,3 m (siehe Hinweis 1)	4-3027
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 10′ / 3,05 m (siehe Hinweis 1)	4-3028
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 15′ / 4,5 m (siehe Hinweis 1)	4-3029
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 25′ / 7,6 m (siehe Hinweis 1)	4-3030
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 35′ / 10,6 m (siehe Hinweis 1)	4-3050
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 50′ / 15,2 m (siehe Hinweis 1)	4-3031
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 75′ / 22,9 m (siehe Hinweis 1)	4-3032
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 100′ / 30,5 m (siehe Hinweis 1)	4-3033
A,B,C,D,E	Versorgungsleitung kompl., 125′ / 38,1 m (siehe Hinweis 1)	4-3034
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 4′ / 1,2 m	9-4890
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 10′ / 3,05 m	9-4891
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 15′ / 4,5 m	9-4790
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 25′ / 7,6 m	9-4791
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 35′ / 10,6 m	9-9426
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 50′ / 15,2 m	9-4792
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 75′ / 22,8 m	9-4793
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 100′ / 30,5 m	9-4794
A	Rückleitungskabel Hilfslichtbogen (einzeln), 125′ / 38,1 m	9-4796
B	Minuskabel (einzeln), 3′ / 1 m	9-4892
B	Minuskabel (einzeln), 10′ / 3,05 m	9-4897
B	Minuskabel (einzeln), 15′ / 4,5 m	9-4892
B	Minuskabel (einzeln), 25′ / 7,6 m	9-4799
B	Minuskabel (einzeln), 35′ / 10,6 m	9-9427
B	Minuskabel (einzeln), 50′ / 15,2 m	9-4800
B	Minuskabel (einzeln), 75′ / 22,8 m	9-4801
B	Minuskabel (einzeln), 100′ / 30,5 m	9-4802
B	Minuskabel (einzeln), 125′ / 38,1 m	9-4804
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 3′ / 1 m	9-4886
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 10′ / 3,05 m	9-4887
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 15′ / 4,6 m	9-4780
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 20′ / 6 m	9-4781
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 25′ / 7,6 m	9-4782
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 30′ / 9,1 m	9-4783
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 35′ / 10,6 m	9-4784
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 40′ / 12 m	9-4785
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 50′ / 15,2 m	9-4786
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 75′ / 23 m	9-4787

HINWEIS 1:

Zum Lieferumfang der kompletten Versorgungsleitungen gehören Rückleitungskabel Hilfs-lichtbogen, Minuskabel, Kühlmittelvorlauf- und -rücklaufschläuche sowie Steuerkabel.

Code	Beschreibung	Bestell-Nr.
C	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 100′ / 30,5 m	9-4788
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 3′ / 1 m	9-4888
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 10′ / 3,05 m	9-4889
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 15′ / 4,6 m	9-4762
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 20′ / 6 m	9-4763
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 25′ / 7,6 m	9-4764
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 30′ / 9,1 m	9-4765
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 35′ / 10,6 m	9-4766
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 40′ / 12 m	9-4767
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 50′ / 15,2 m	9-4768
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 75′ / 23 m	9-4769
D	Schlauch, Kühlmittel-Vorlauf, (einzeln), 100′ / 30,5 m	9-4770
E	Steuerkabel (einzeln), Stromquelle an Lichtbogen-Zündung 3′ / 1 m	9-4941
E	Steuerkabel (einzeln), Stromquelle an Lichtbogen-Zündung 10′ / 3,05 m	9-4916
E	Steuerkabel (einzeln), Stromquelle an Lichtbogen-Zündung 15′ / 4,5 m	9-4917
E	Steuerkabel (einzeln), Stromquelle an Lichtbogen-Zündung 25′ / 7,6 m	9-4918
E	Steuerkabel (einzeln), Stromquelle an Lichtbogen-Zündung 50′ / 15,2 m	9-4942
E	Steuerkabel (einzeln), Stromquelle an Lichtbogen-Zündung 75′ / 22,9 m	9-4943
E	Steuerkabel (einzeln), Stromquelle an Lichtbogen-Zündung 100′ / 30,5 m	9-4944
E	Steuerkabel (einzeln), Stromquelle an Lichtbogen-Zündung 125′ / 38,1 m	9-4922
F	Erdungskabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 3′ / 1 m	9-4923
F	Erdungskabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 15′ / 4,5 m	9-4924
F	Erdungskabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 25′ / 7,6 m	9-4925
F	Erdungskabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 50′ / 15,2 m	9-4926
F	Erdungskabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 75′ / 22,9 m	9-4927
F	Erdungskabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 100′ / 30,5 m	9-4928
F	Erdungskabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 125′ / 38,1 m	9-4929
F	Erdungskabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 150′ / 45,7 m	9-4930
F1	Erdungskabel, Hilfslichtbogen-Fernzündung an Erdung, 3′ / 1 m	9-4931
F1	Erdungskabel, Hilfslichtbogen-Fernzündung an Erdung, 15′ / 4,5 m	9-4932
F1	Erdungskabel, Hilfslichtbogen-Fernzündung an Erdung, 25′ / 7,6 m	9-4933
F1	Erdungskabel, Hilfslichtbogen-Fernzündung an Erdung, 50′ / 15,2 m	9-4934
F1	Erdungskabel, Hilfslichtbogen-Fernzündung an Erdung, 75′ / 22,9 m	9-4935
F1	Erdungskabel, Hilfslichtbogen-Fernzündung an Erdung, 100′ / 30,5 m	9-4936
F1	Erdungskabel, Hilfslichtbogen-Fernzündung an Erdung, 125′ / 38,1 m	9-4937
F1	Erdungskabel, Hilfslichtbogen-Fernzündung an Erdung, 150′ / 45,7 m	9-4938

Code	Beschreibung	Bestell-Nr.
G	Baugruppe, Schlauch Kühlmittel-Rücklauf, 10’ / 3,05 m	9-4882
G	Baugruppe, Rückleitung Hilfslichtbogen, 3’ / 1 m	9-4945
G	Baugruppe, Rückleitung Hilfslichtbogen, 10’ / 3,05 m	9-4883
G	Baugruppe, Minuskabel/Kühlmittel-Vorlauf, 10’ / 3,05 m	9-4939
G	Baugruppe, Brennerleitung, 3’ / 1 m	9-4884
G	Baugruppe, Brennerleitung, 10’ / 3,05 m	9-4885
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 10’ / 3,05 m (siehe Hinweis 2)	4-3035
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 15’ / 4,5 m (siehe Hinweis 2)	4-3036
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 25’ / 7,6 m (siehe Hinweis 2)	4-3037
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 35’ / 10,6 m (siehe Hinweis 2)	4-3051
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 50’ / 15,2 m (siehe Hinweis 2)	4-3038
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 75’ / 22,9 m (siehe Hinweis 2)	4-3039
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 25’ / 7,6 m (siehe Hinweis 2)	4-3040
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 125’ / 38,1 m (siehe Hinweis 2)	4-3041
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 150’ / 45,7 m (siehe Hinweis 2)	4-3042
H,Q,R,S,T	Gasleitungen kompl., 175’ / 53,3 m (siehe Hinweis 2)	4-3043
I	Plasmaleitung 4’ / 1,22 m (Brennerventilbaugruppe an Brenner)	9-3333
J	Schutzgasleitung 4’ / 1,22 m (Brennerventilbaugruppe an Brenner)	4-3026
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 3’ / 1 m	9-4898
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 15’ / 4,5 m	9-4899
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 25’ / 7,6 m	9-4900
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 35’ / 10,6 m	9-9335
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 50’ / 15,2 m	9-4901
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 75’ / 22,9 m	9-4902
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 100’ / 30,5 m	9-4903
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 125’ / 38,1 m	9-4904
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 150’ / 45,7 m	9-4905
L	Lichtleiter-Steuerkabel, 175’ / 53,3 m	9-4906
K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 3’ / 1 m	9-4907
K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 15’ / 4,5 m	9-4908
K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 25’ / 7,6 m	9-4909
K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 35’ / 10,6 m	9-9332
K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 50’ / 15,2 m	9-4910
K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 75’ / 22,9 m	9-4911
K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 100’ / 30,5 m	9-4912

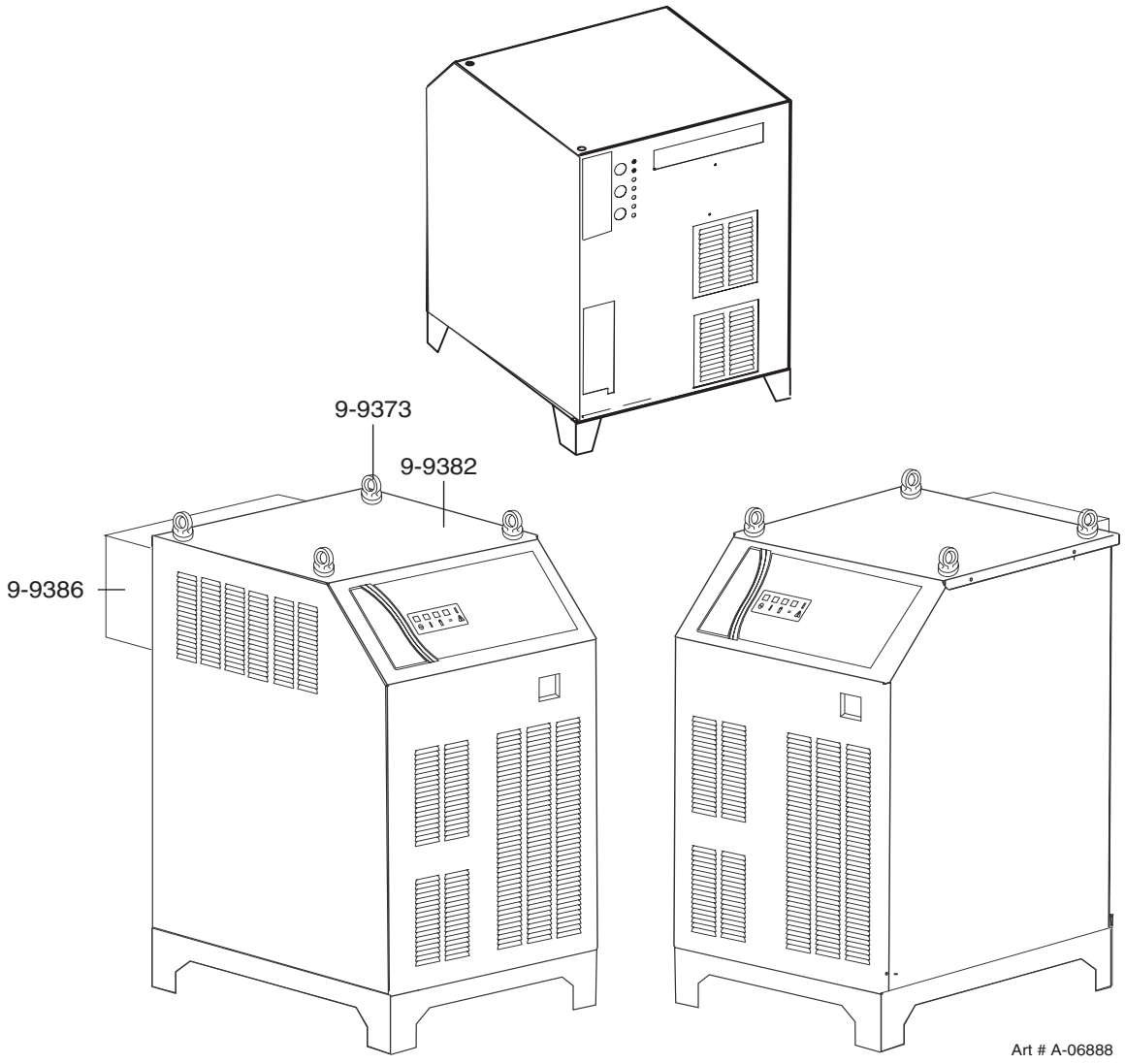
HINWEIS 2:

Der Lieferumfang der kompletten Gasleitungen umfasst Plasmagas-Schlauch, Schutzgas-Schlauch, Vorströmgas-Schlauch und Steuer-kabel.

K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 125’ / 38,1 m	9-4913
K	Steuerkabel, Stromquelle an Gasregelmodul, 150’ / 45,7 m	9-4914
O	Werkstückkabel, 10’ / 3,05 m	9-9300
O	Werkstückkabel, 15’ / 4,5 m	9-9301
O	Werkstückkabel, 25’ / 7,6 m	9-9302
O	Werkstückkabel, 35’ / 10,6 m	9-9303
O	Werkstückkabel, 50’ / 15,2 m	9-9304
O	Werkstückkabel, 75’ / 22,9 m	9-9305
O	Werkstückkabel, 100’ / 30,5 m	9-9306
O	Werkstückkabel, 125’ / 38,1 m	9-9307
P	Steuerkabel, CNC an Stromquelle, 25’ / 7,6 m	9-8312
P	Steuerkabel, CNC an Stromquelle, 50’ / 15,2 m	9-8313
P	Steuerkabel, CNC an Stromquelle, 75’ / 22,9 m	9-8315
P	Steuerkabel, CNC an Stromquelle, 100’ / 30,5 m	9-8316
P	Steuerkabel, CNC an Stromquelle, 125’ / 38,1 m	9-8317

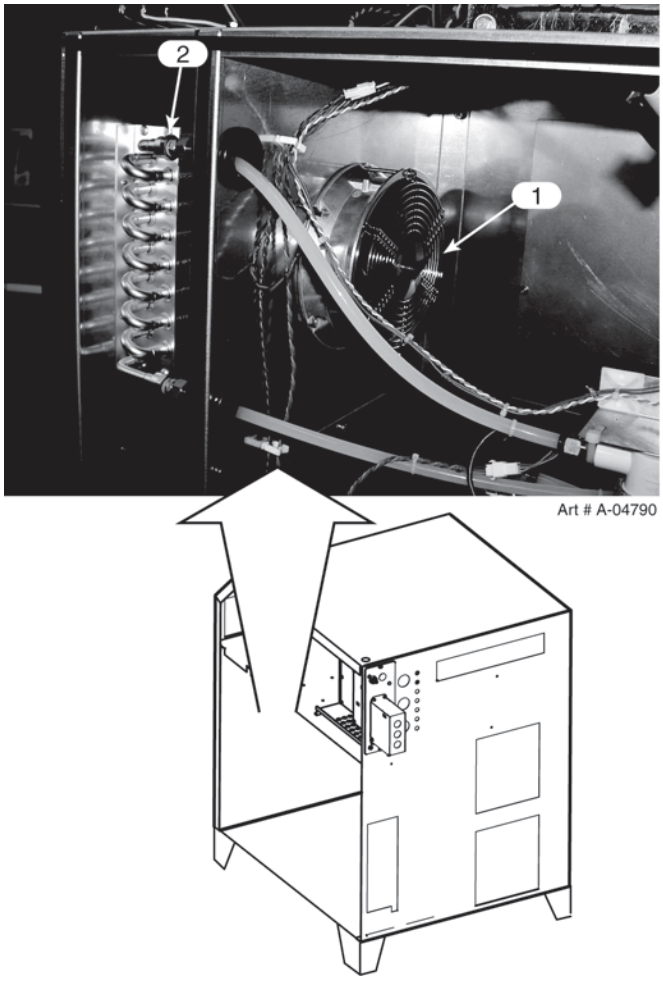
6.03 Ersatzteile für Stromquelle - äußere Bauteile

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
	1	Stromquelle, vordere Platte	9-9380
	1	Stromquelle, hintere Platte	9-9381
	1	Stromquelle, obere Platte	9-9382
	1	Stromquelle, rechte Seitenplatte	9-9383
	1	Stromquelle, linke Seitenplatte	9-9384
	1	Lüfterjalousie-Platte	9-9385
	1	Stromquelle, Abdeckung für Anschlüsse	9-9386
	1	Heißauge	9-9373
	1	Farbe zum Ausbessern (nicht dargestellt)	9-9388



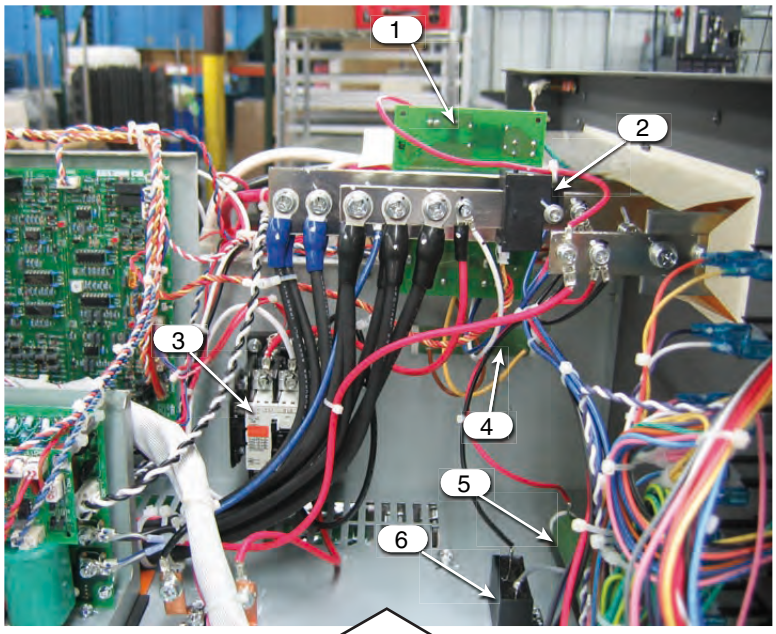
6.04 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	1	Kühllüfter	FAN1	9-9338
2	1	Kühler		9-9339

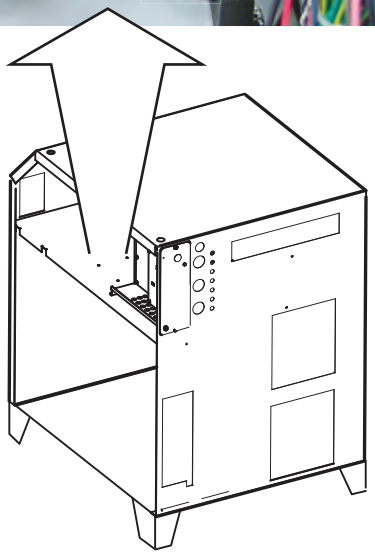


6.05 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	1	Ausgangsfilter-Leiterplatte	PCB8	9-9341
2	1	Sensor	HCT2	9-9368
3	1	Magnetische Kontaktor - Pilot	MC2	9-9343
4	1	Widerstand	R6	9-9340
5	1	Widerstand	R9	
6	1	Kondensator	C2	

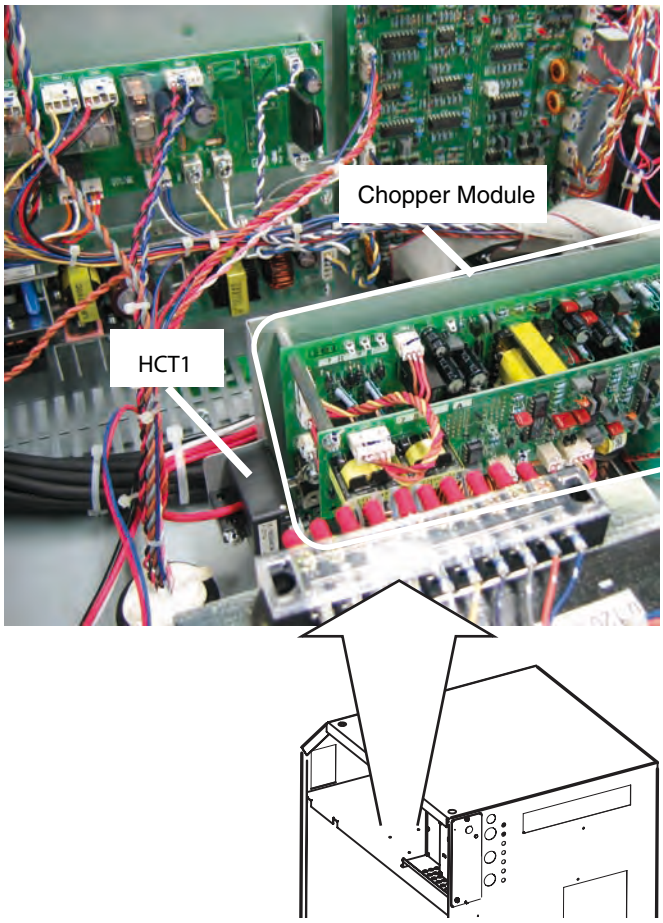


Art # A-08309



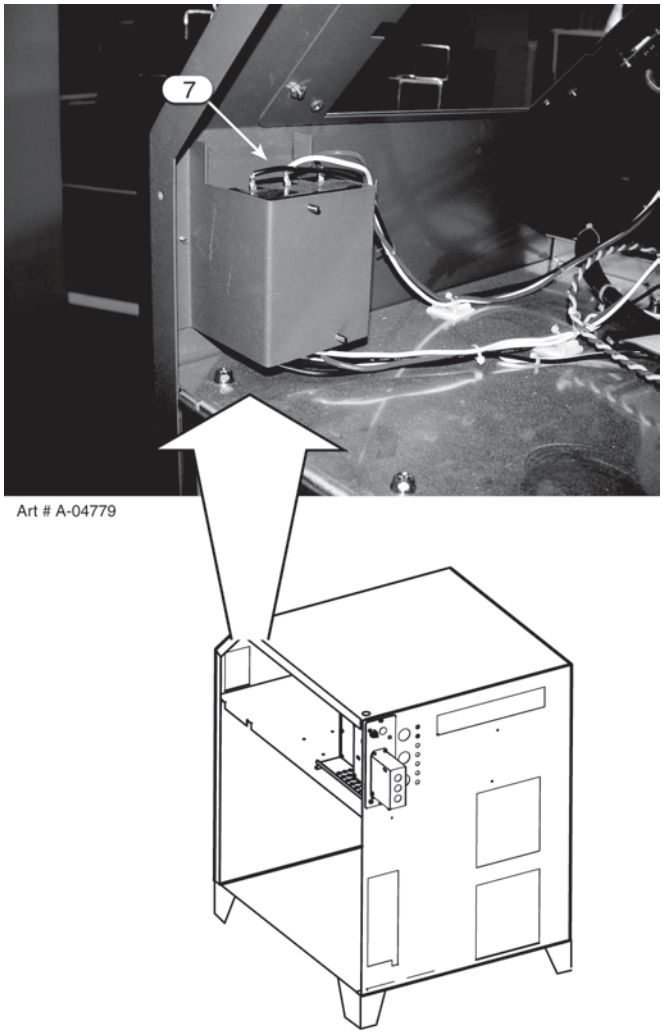
6.06 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5	1	Bauteil Chopper		9-9389
6	1	Sensor	HCT1	9-9342



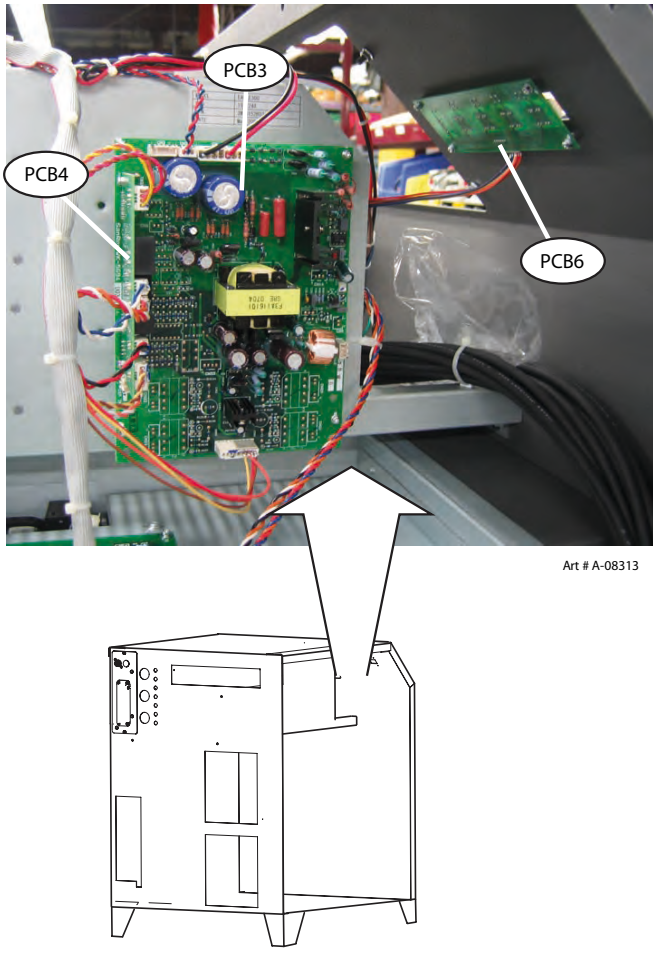
6.07 Ersatzteile für Stromquelle - Vorderseite

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
7	1	Hauptschalter (‘Circuit Protector’)	CP1	9-9344



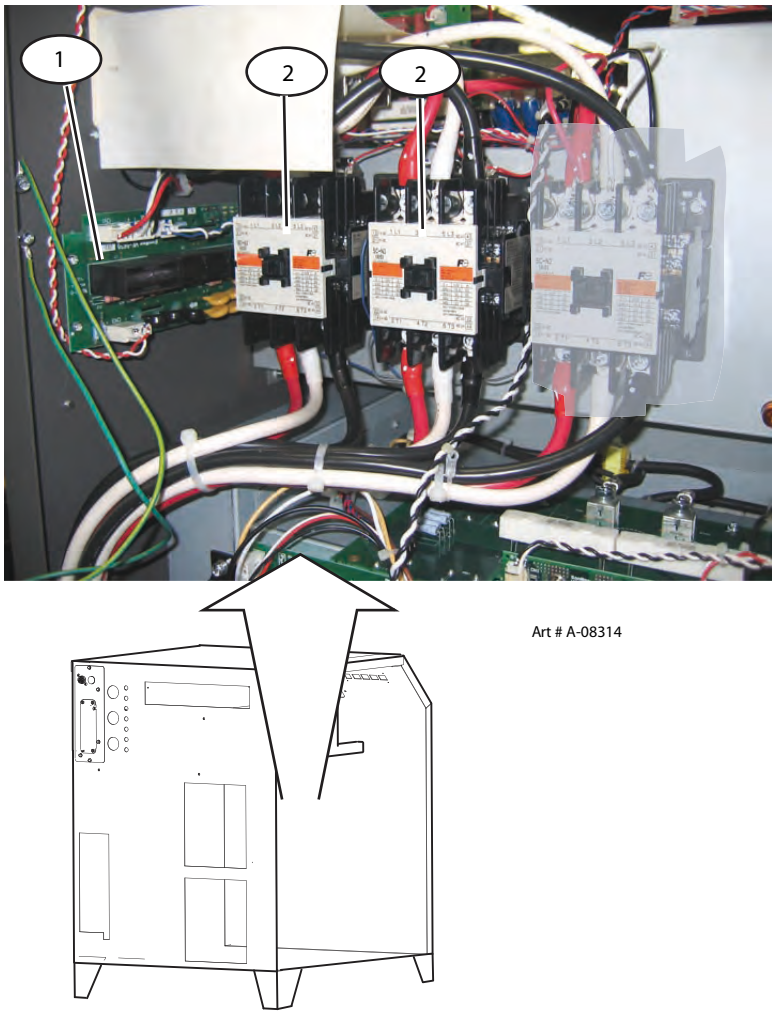
6.08 Ersatzteile für Stromquelle - Vorderseite

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	1	Platine	PCB3	9-9365
	1	Platine 230/460 VAC	PCB4	9-9370
	1	Platine 600 VAC	PCB5	9-9492
	1	Display-Leiterplatte	PCB6	9-9347



6.09 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite

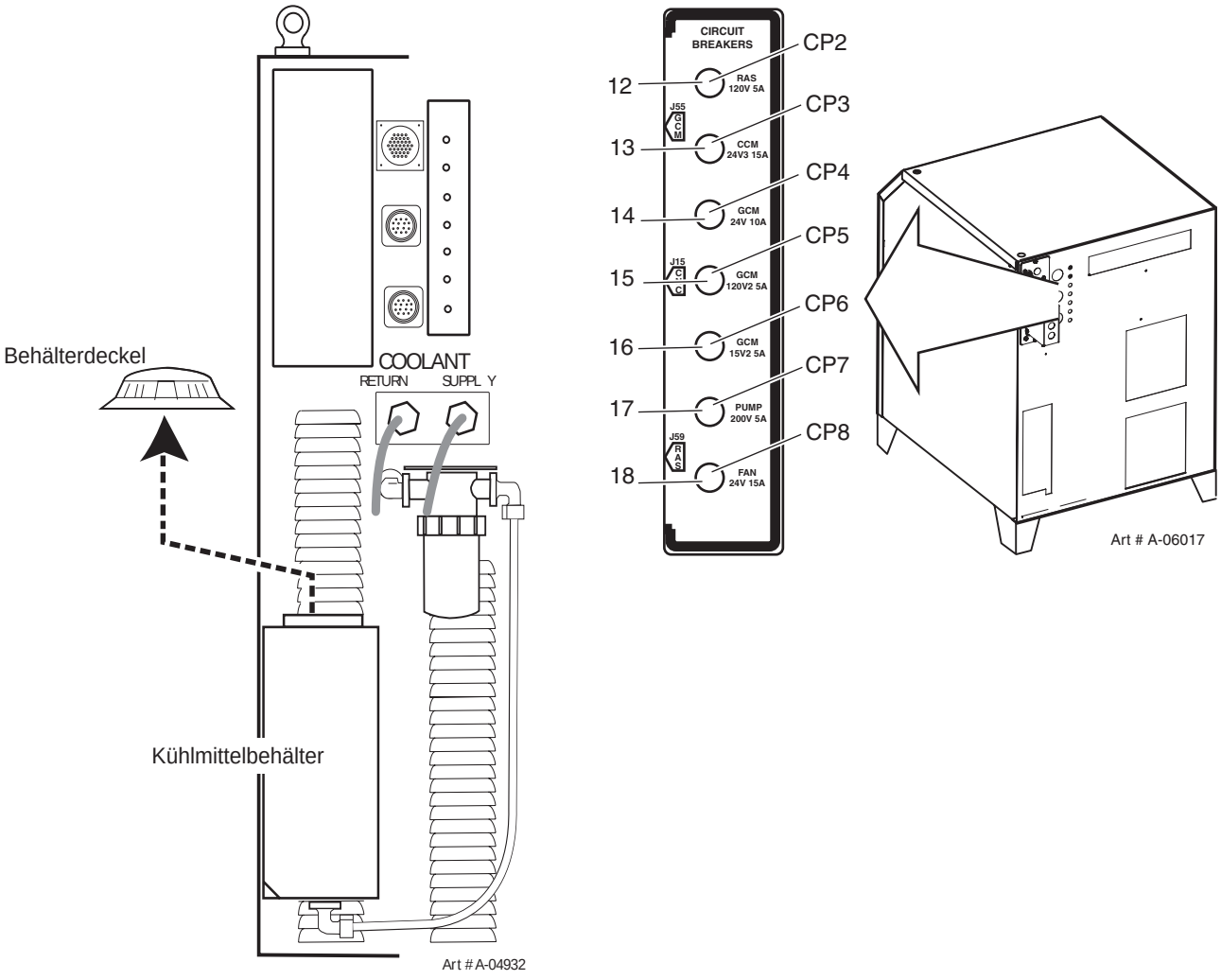
Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	1	Platine 230-400-460VAC	PCB1	9-9362
1	1	Platine 600VAC	PCB1	9-9491
2	1	Magnetische Kontaktor	MC1,MC3	9-9364



Art # A-08314

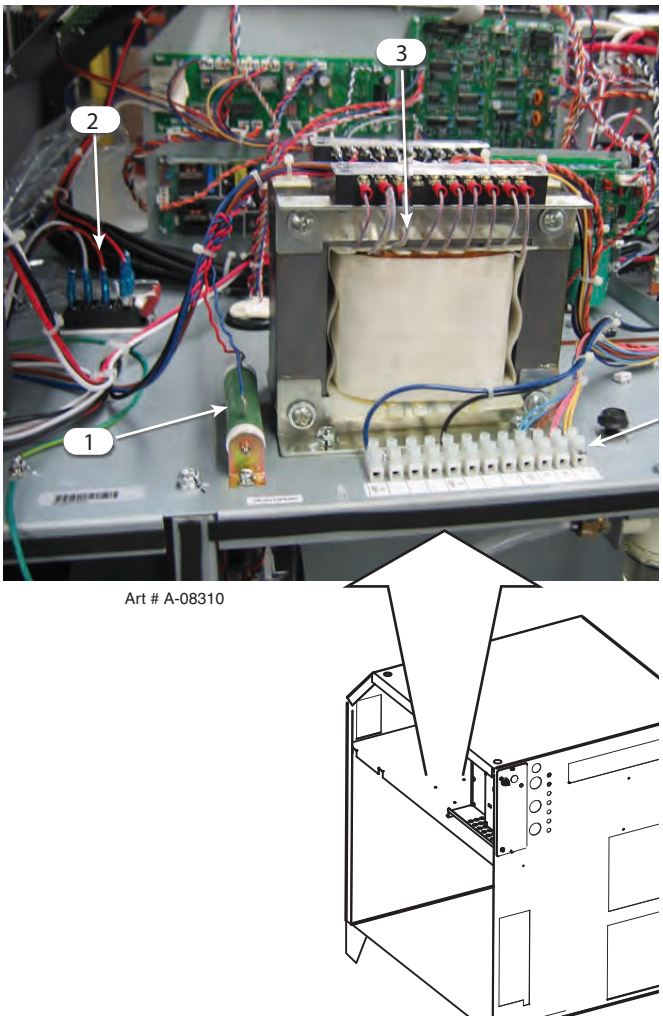
6.10 Ersatzteile für Stromquelle - Rückseite

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
12	1	Leistungsschalter (RAS, 120V, 2,5 A)	CP2	9-9348
13	1	Leistungsschalter ('TDC', 24V, 3,25 A)	CP3	9-9349
14	1	Leistungsschalter (AGC, 24V, 10 A)	CP4	9-9350
15	1	Leistungsschalter (AGC, 120V, 2,5 A)	CP5	9-9348
16	1	Leistungsschalter (AGC, 15V, 2,5 A)	CP6	9-9348
17	1	Leistungsschalter (Pumpe, 200V, 5 A)	CP7	9-9351
18	1	Leistungsschalter (Lüfter, 24V, 15 A)	CP8	9-9352
	1	Kühlmittelbehälter		9-5948
	1	Behälterdeckel		8-5142



6.11 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite

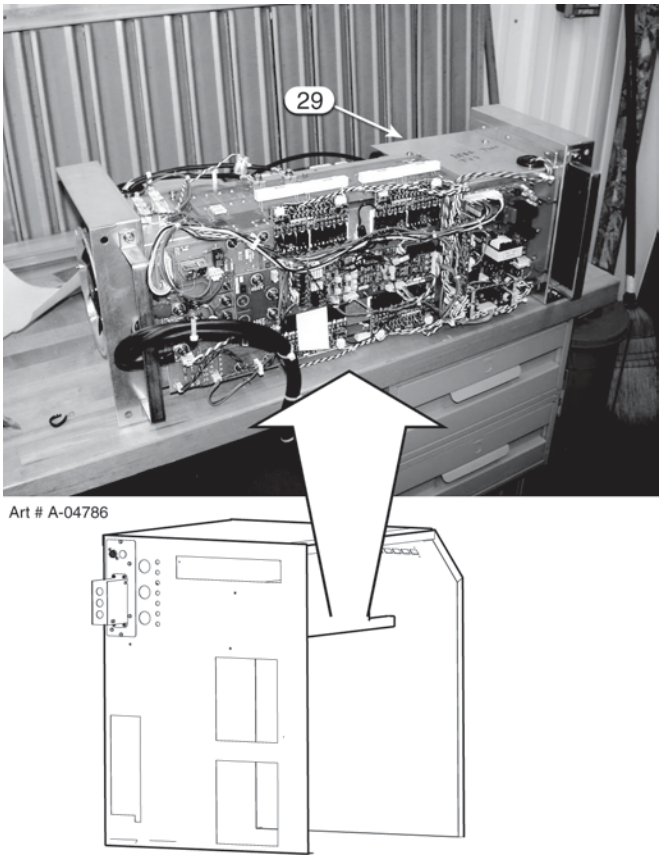
Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	1	Widerstand	R7	9-9363
2	1	Gleichrichter (Diode)	D1	9-9345
3	1	Transformator (230/460 VAC)	T1	9-9355
4	1	Diode	D2	9-9486
5	1	Anschluss	TB3	N/A



Art # A-08310

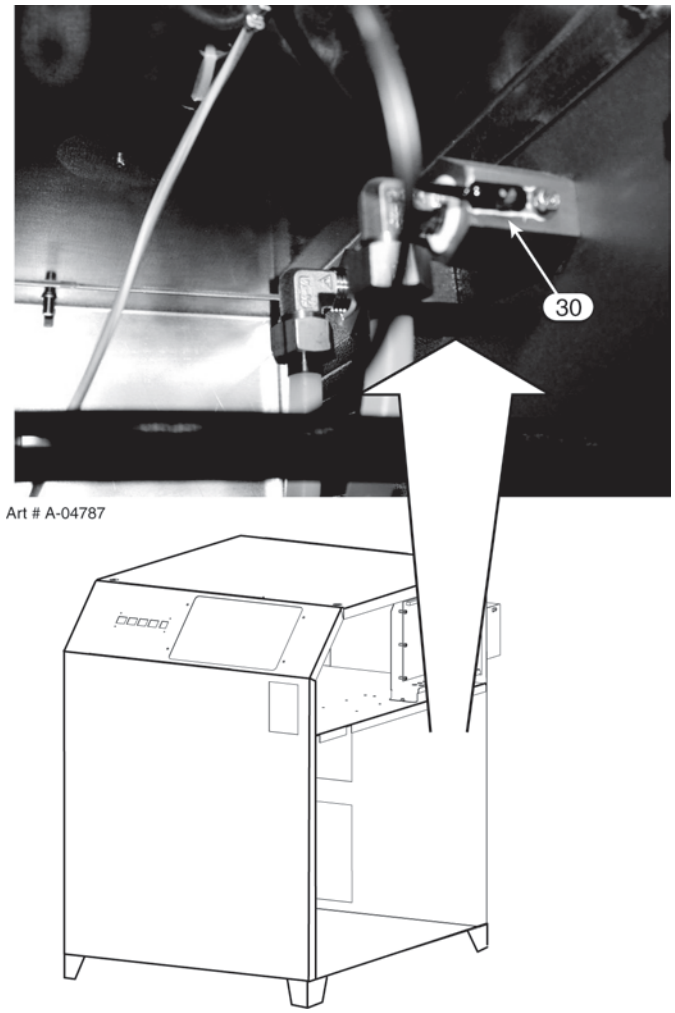
6.12 Ersatzteile für Stromquelle

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
29	3	Wechselrichtermodul 208/230 V	9-9360D
	3	Wechselrichtermodul 400 V CE und 400V Nicht-CE	9-9482D
	3	Wechselrichtermodul 600 V	9-9485D



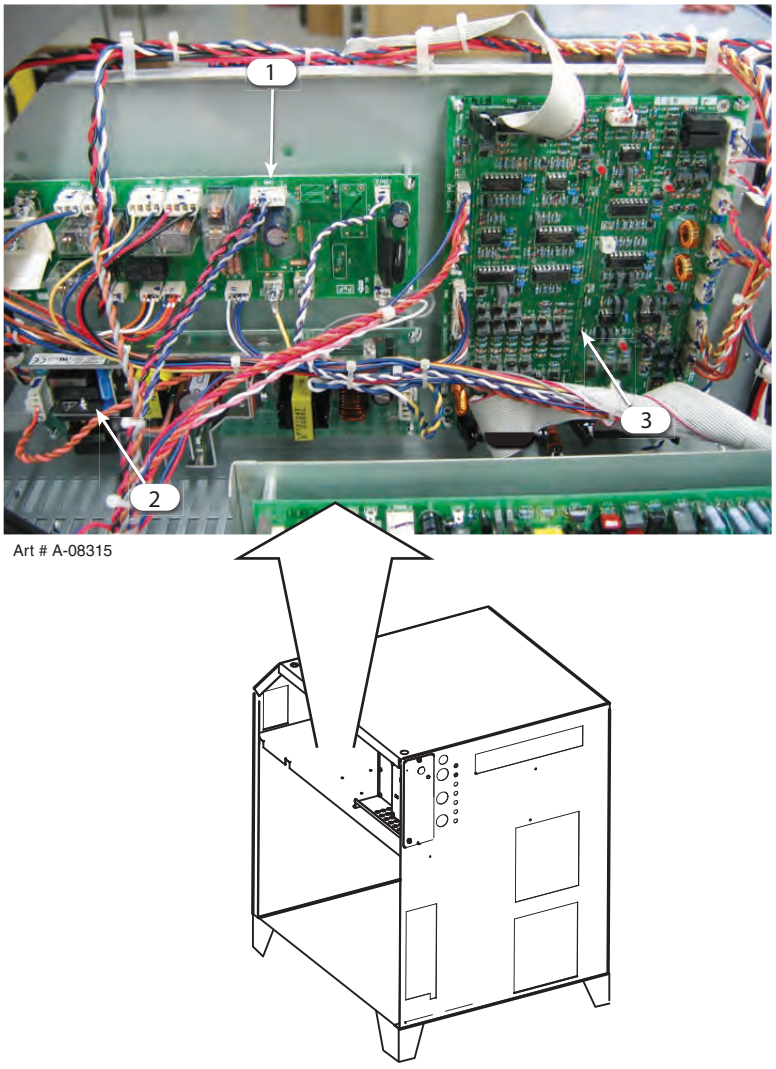
6.13 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
30	1	Sensor (Thermistor)	TH1	9-9361



6.14 Ersatzteile für Stromquelle

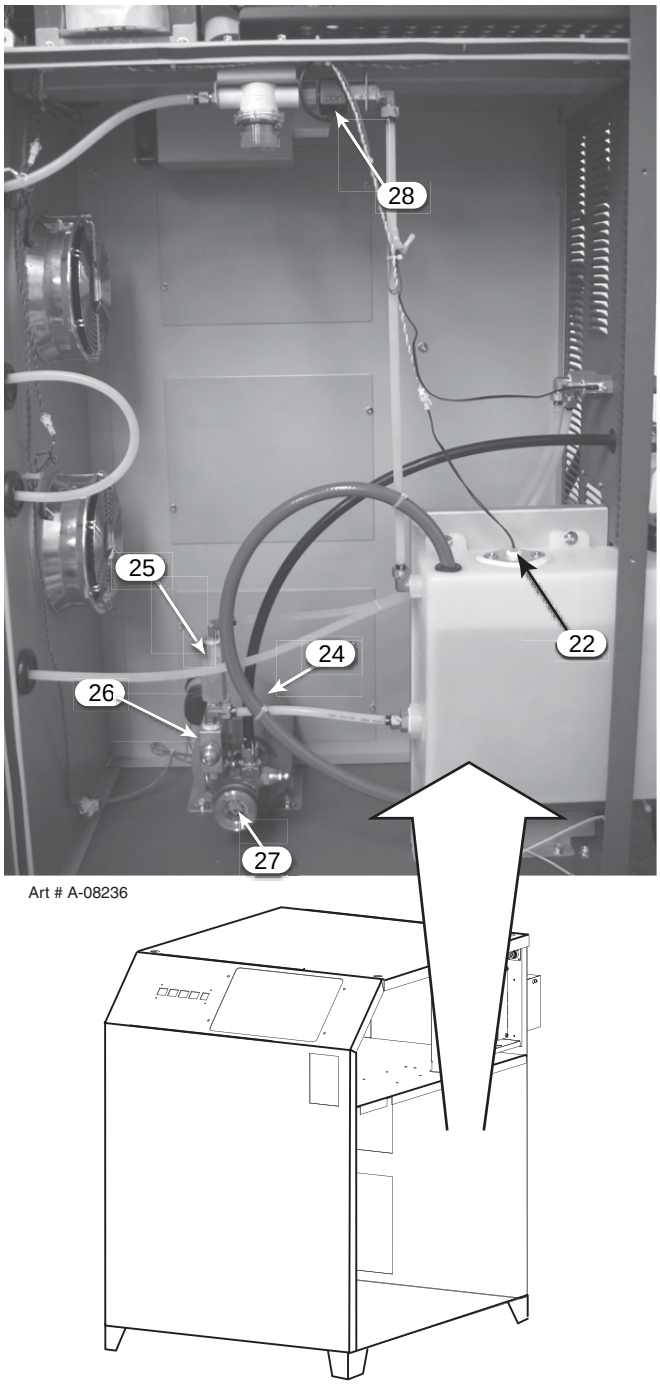
Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	1	Relais-Leiterplatte	PCB7	9-9366
2	1	24 VDC Stromquelle	N/A	N/A
3	1	Leiterplatte interne Steuerung	PCB5	9-9346



Art # A-08315

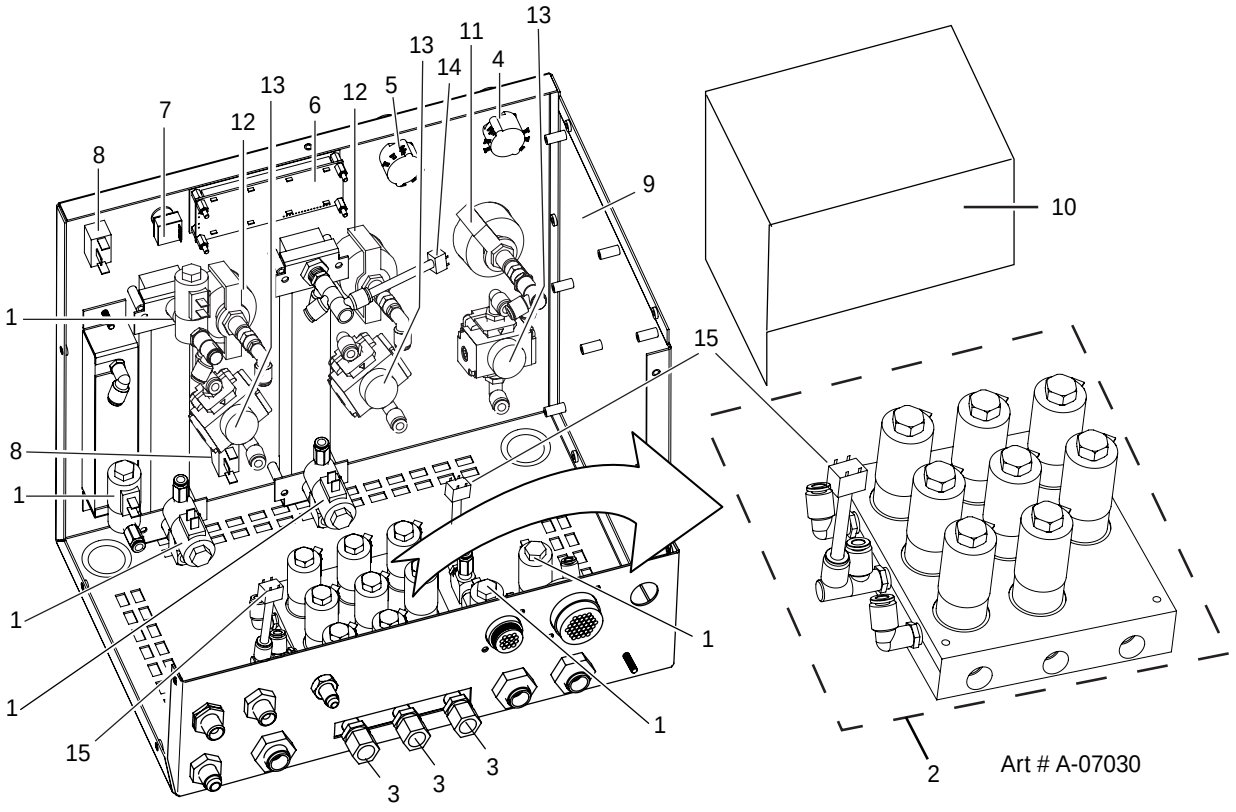
6.15 Ersatzteile für Stromquelle - rechte Seite

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bezeichnung	Bestell-Nr.
22	1	Sensor (Füllstands-Schalter)	LSW1	9-9354
24	1	Motor	M	9-9381
25	1	Bauteile Pumpe		9-9380
26	1	Bypassventil		
27	1	Pumpe		
28	1	Sensor (Füllstandsanzeiger)	F1	9-9359



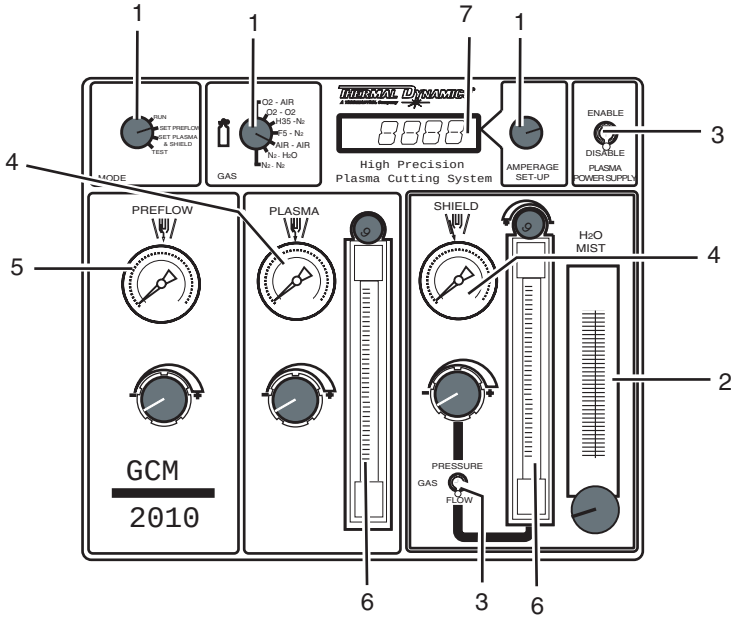
6.16 Ersatzteile für Gasregelmodul (GCM-2010)

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	1	7-Wege-Magnetventil für O2-Verwendung	9-9393
2	1	Sammler für Gasauswahl	9-9391
3	1	Absperrventil, 1/4 Kegelrohrgewinde, 5 PSI	9-9390
4	1	Drehschalter, 4 Stellungen	9-9396
5	1	Drehschalter, 7 Stellungen	9-9397
6	1	LCD Interface Leiterplattenkit	9-9408
7	1	Drehgeber (Schalter)	9-9398
8	1	Kippschalter	9-3426
9	1	Leiterplatte für Magnetventil / Logik	9-9409
10	1	Abdeckung	9-9410
11	1	Manometer, 0-100 psi	8-4313
12	1	Manometer, 0-160 psi	8-6800
13	1	Regler 8-3223	
14	1	Druckgeber und Kabelbaum	9-9407
15	2	Druckgeber und Kabelbaum 250 psi	9-9508
NICHT DARGESTELLT:			
	1	Kabelbaum Brennerventilbaugruppe (J13 an J57)	9-9399
	1	Kabelbaum Stromquellenanschluss (J3 und J5 an J56)	9-9400
	1	Kabelbaum f. Leiterplatte LCD-Interface	9-9401
	1	Kabelbaum f. Drehgeber (Schalter)	9-9402
	1	Kabelbaum f. Gaswahlschalter (J11 an SW1 bis SW7)	9-9403
	1	Kabelbaum für Magnetventilantrieb A (J12 an Magnete 1-6)	9-9404
	1	Kabelbaum für Magnetventilantrieb B (J1 an Magnete 7-12)	9-9405
	1	Kabelbaum f. Betriebsartenwahlschalter (J7 an SW 1 bis 4)	9-9406



6.17 Ersatzteile für Gasregelmodul (GCM-2010)

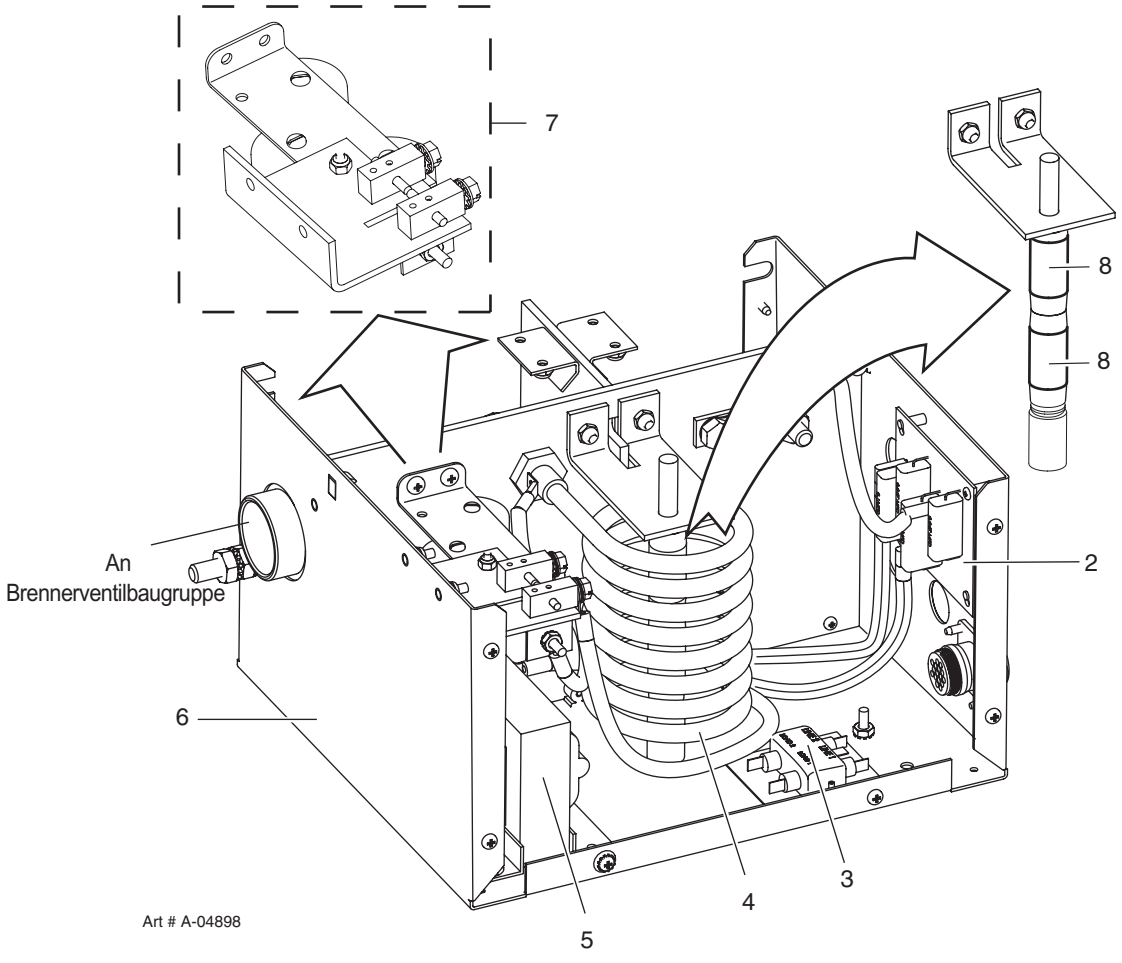
Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	1	1″ Instrumentenknopf schwarz	9-4233
2	1	Wasserdurchfluss-Messgerät mit Ventil	9-7005
3	1	Kippschalter, einpolig, 2 Schaltstellungen	9-3426
4	1	Manometer, Durchmesser 2″	8-6800
5	1	Manometer, Durchmesser 2″	8-4313
6	1	Durchfluss-Messgerät	8-6801
7	1	Schutzglas für Display (einzeln)	9-9395



Art # A-04814

6.18 Ersatzteile für Lichtbogen-Fernzündung (RAS-1000)

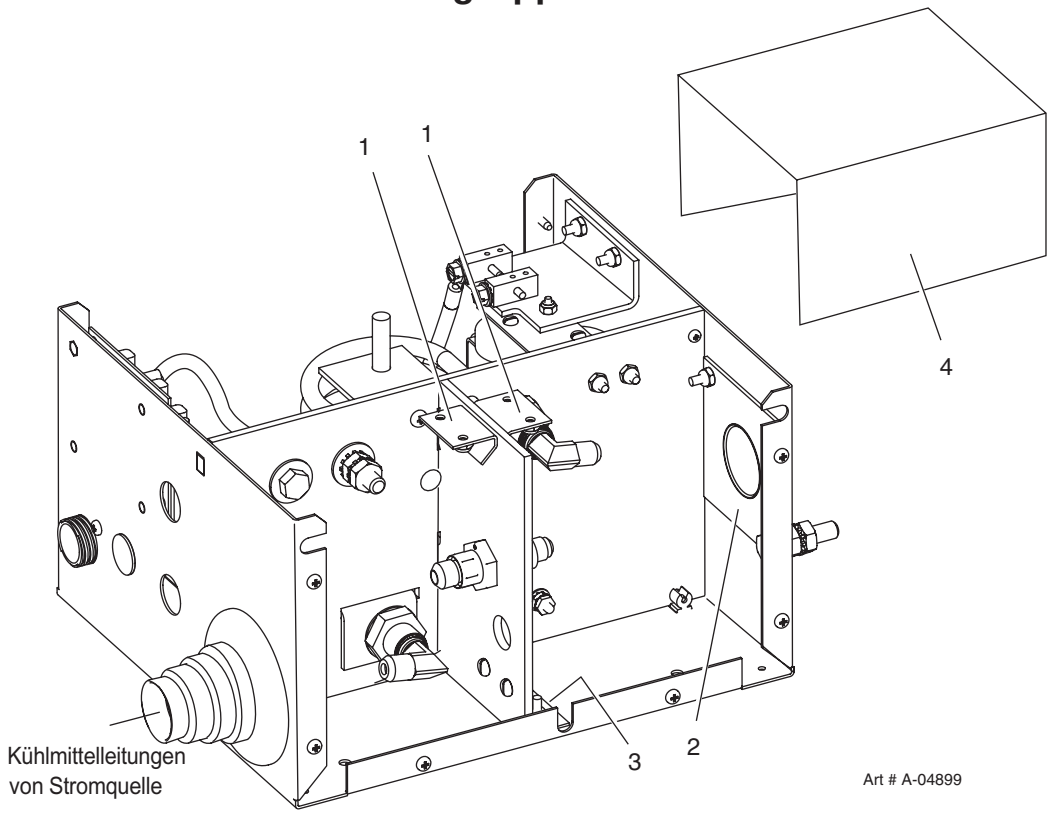
Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	1	Kabelbaum, intern (nicht dargestellt)	9-4956
2	1	Hilfszündung komplett	9-4960
3	1	EMI-Filter	9-1023
4	1	Wassergekühlte HF-Spule komplett	9-4958
5	1	HF-Spule, Lichtbogenzündung	9-4959
6	1	Kapselung, Sockel Lichtbogenzündung	9-4961
7	1	HF-Funkenstrecke/Kappe	9-4957
8	1	Ferritkern, Länge 2"	9-4965



6.19 Ersatzteile für Lichtbogen-Fernzündung (RAS-1000)

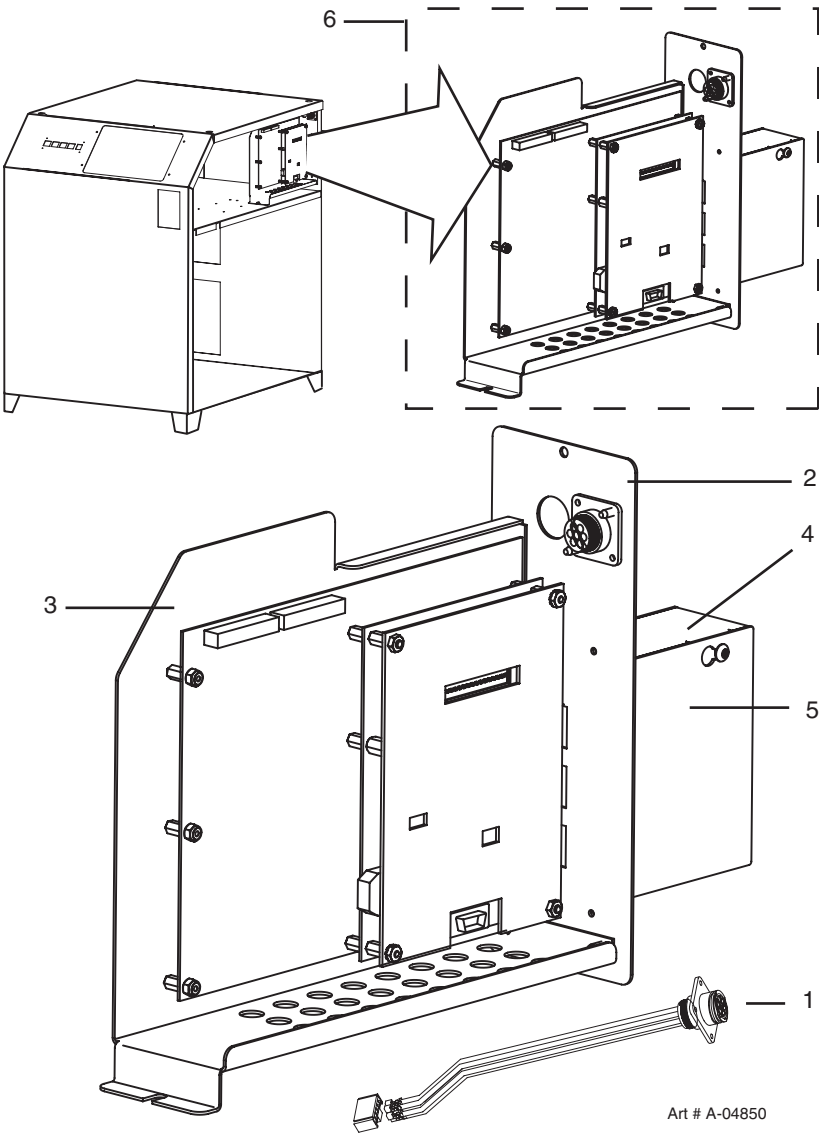
Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	1	Halter, Wandplatte ABS	9-4964
2	1	(Äußere) Brennerleitungs-Erdungsbaugruppe	9-4955
3	1	Winkel, Halter für Zwischenwand	9-4963
4	1	Abdeckung, Lichtbogenzündung	9-4962

Ersatzteile für Brennerventilbaugruppe



6.20 Ersatzteile für Befehls- und Steuermodul (CCM) Typ 1

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	1	Kabelbaum für CCM-I/O-Leiterplatte	9-4946
2	1	Blech, CCM-Frontplatte	9-4947
3	1	Blech, CCM-Basisplatte	Nicht verfügbar
4	1	Bügel, CCM Zugentlastung	9-4949
5	1	Abdeckung, CCM Zugentlastung	9-4950
6	1	CCM-Baugruppe (Ultra-Cut)	9-4953



HINWEIS

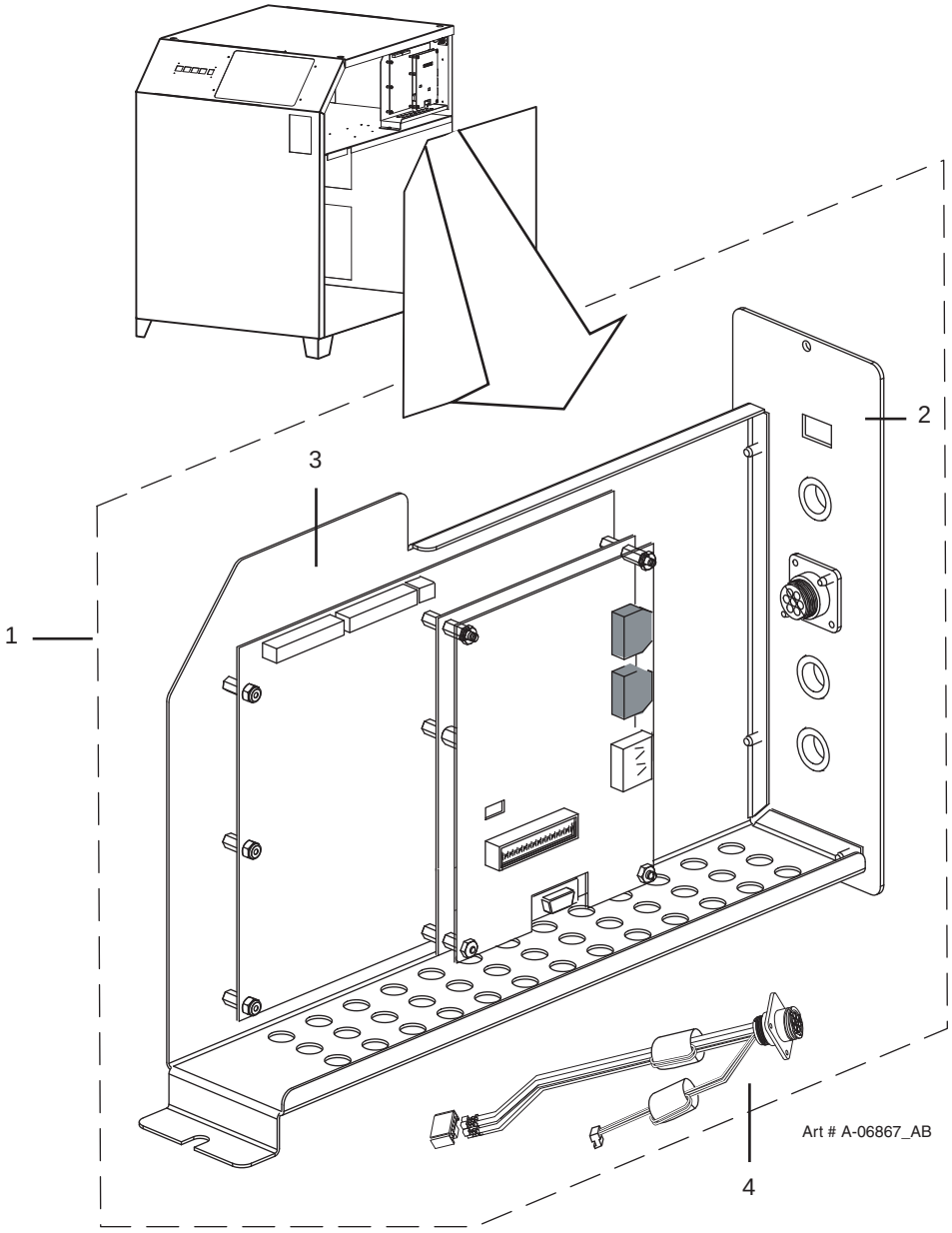
*Diese Seite enthält Ersatzteile für ein Befehls- und Steuermodul **mit** einer externen Anschlussabdeckung. Befehls- und Steuermodul **ohne** externe Anschlussabdeckung siehe nächste Seite.*

Bqp^qvdpfib oĞo?bdbeip*r ka Pdpr bqj l ar i %@@J &

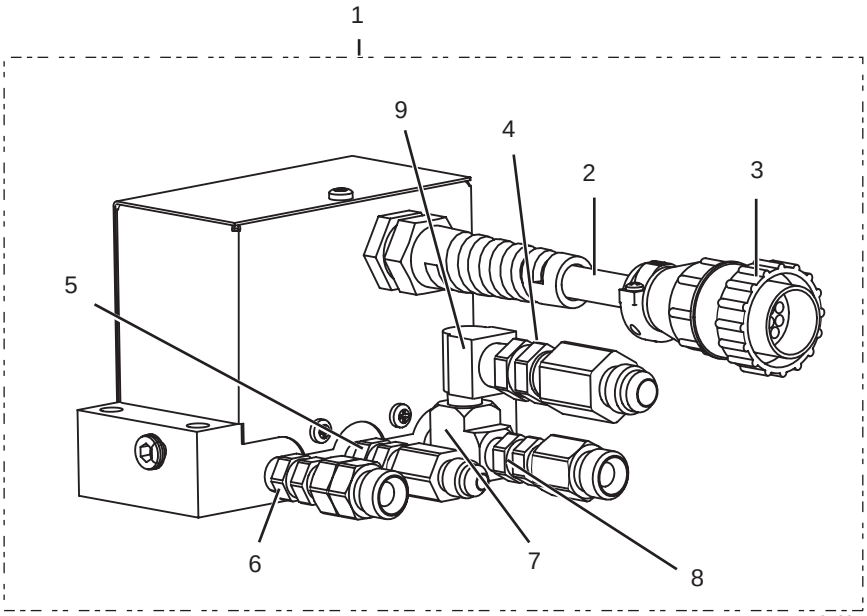
Nr. Item #	Anzahl Qty	Beschreibung Description	Bestell-Nr. Catalog #
1	1	@@ J *?^r do r mmb %Riqo^*@ r q&	*9-9417
			**9-4954
2	1	?ib`e) @@ J *Co l kqmi^qqb	9-9419
3	1	?ib`e) @@ J *?^pfpmi^qqb	Kf`eq sbocđd_^o
4	1	H^_bi_^r j cđo @@ J *F, L*I bfqbomi^qqb	6*61/.

*Cđo afb Pvpqb j b) afb Ėiqbobp 0--> kf`eq wboqbfiq UQI sbo t bkabk

**Cđo afb Pvpqb j b) afb kb r bobp 0--> wboqbfiq UQI sbo t bkabk) cobfdbdb_bkbp Gr kf /-./



Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	1	Brennerventilbaugruppe	4-3049
2	1	Kabelbaum für Brennerventilbaugruppe	9-9413
3	1	Stecker, 14 Stromkreise	9-3294
4	1	Absperrventil	8-4512
5	1	Absperrventil	9-7006
6	1	Absperrventil	9-7006
7	1	1/8 Kegelrohrgewinde, rechtw. T-Stück	8-0352
8	1	Krümmer (Buchse)	8-3369



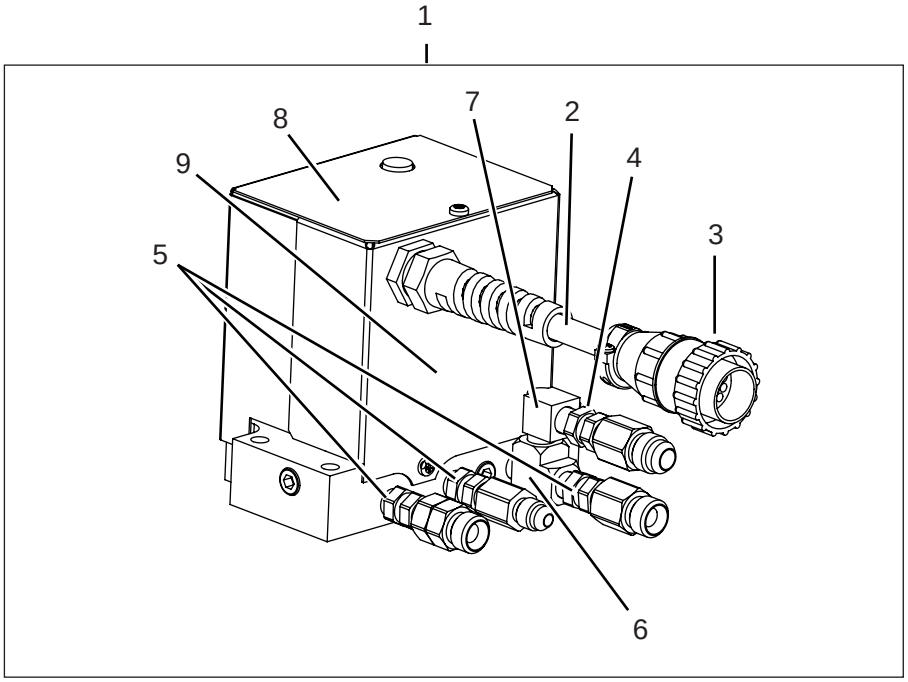
Art # A-07031

6.22 Externe Ersatzteile für XTL-Brennerventilbaugruppe

HINWEIS

Die XTL-Brennerventilbaugruppe benötigt Firmware Version 3.2 oder höher für das CCM und Firmware Version 3.1 oder höher für das GCM 2010. Außerdem müssen die DIP-Schalter im CCM neu eingestellt werden.

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	1	Brennerventilbaugruppe	4-3054
2	1	Kabelbaum für Brennerventilbaugruppe	9-9413
3	1	Stecker, 14 Stromkreise	9-3294
4	1	Absperrventil	8-4512
5	3	Absperrventil	9-7006
6	1	1/8 Kegelrohrgewinde, rechtw. T-Stück	8-0352
7	1	Krümmer (Buchse)	8-3369
8	1	Obere Abdeckung	9-3324
9	1	Vordere Abdeckung	9-3323



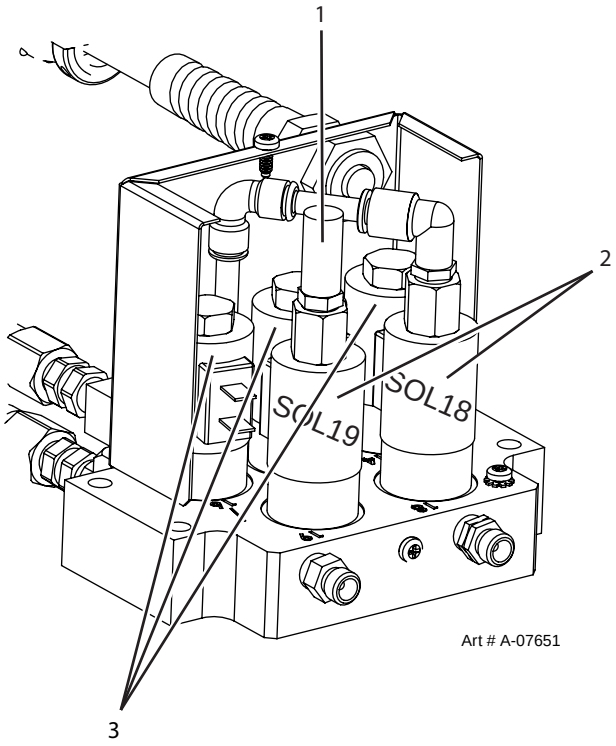
Art # A-07650

6.23 Interne Ersatzteile für XTL-Brennerventilbaugruppe

HINWEIS

Die XTL-Brennerventilbaugruppe benötigt Firmware Version 3.2 oder höher für das CCM und Firmware Version 3.1 oder höher für das GCM 2010. Außerdem müssen die DIP-Schalter im CCM neu eingestellt werden.

Nr.	Anzahl	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	1	Abgasschalldämpfer	9-3321
2	2	Elektromagnet	9-3319
3	3	Elektromagnet	9-9392

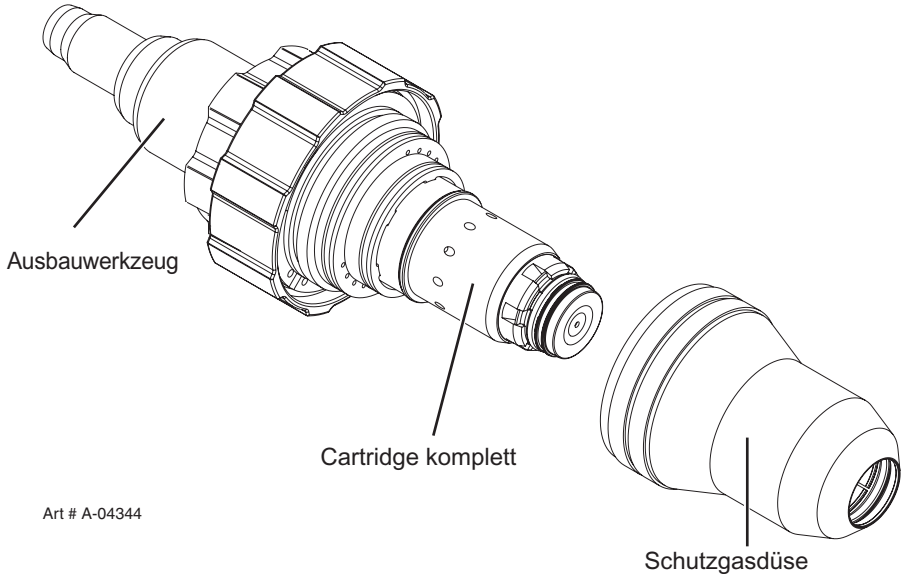


Diese Seite ist eine Leerseite.

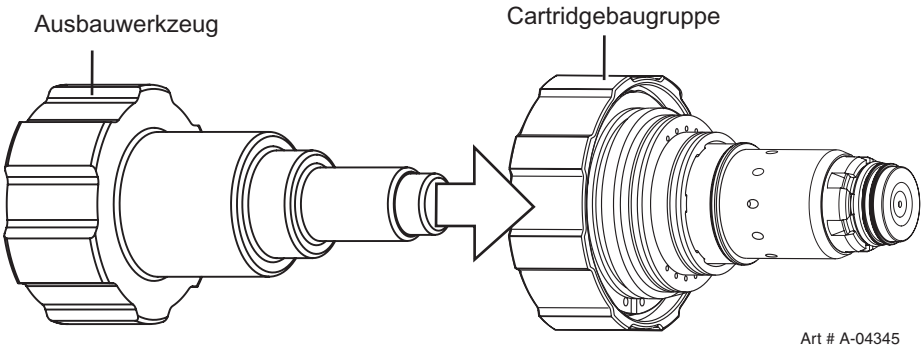
KAPITEL 7: WARTUNG DES BRENNERS

7.01 Verschleißteile ausbauen

1. Halten Sie die aus Schutzgasdüse und Cartridge bestehende Baugruppe mit dem Ausbauwerkzeug fest. Drehen Sie die Schutzgasdüse von der Cartridge ab.

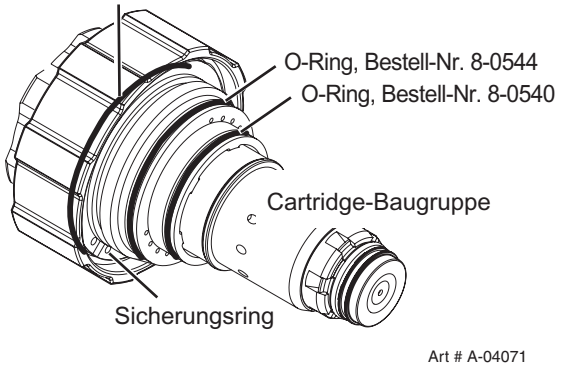


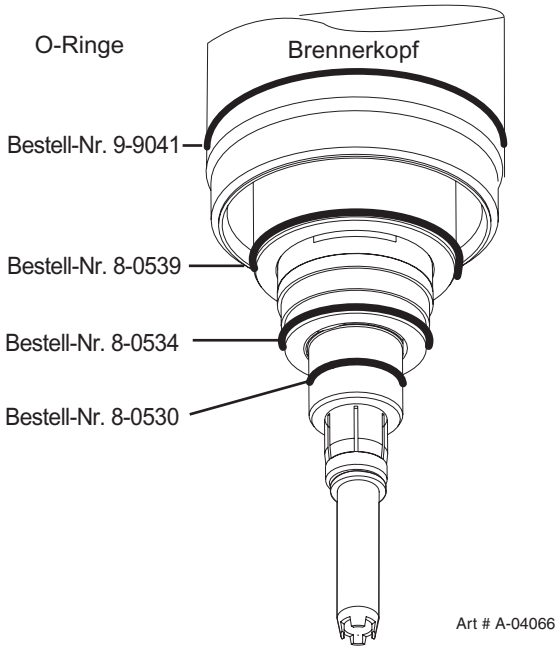
2. Bauen Sie das Ausbauwerkzeug von der Rückseite der Cartridgebaugruppe ab. Drücken Sie die Verschleißteile mit dem Ausbauwerkzeug aus der Cartridge heraus.



7.02 O-Ring schmieren

Schmieren Sie alle drei O-Ringe an der Cartridge-Baugruppe und alle drei O-Ringe am Brennerkopf regelmäßig mit dem im Lieferumfang enthaltenen Schmiermittel für O-Ringe. Entfernen Sie den Sicherungsring an der Cartridge-Baugruppe und schieben Sie den Arretierring nach unten, um Zugang zu dem unter dem Arretierring angeordneten O-Ring zu erhalten.





VORSICHT

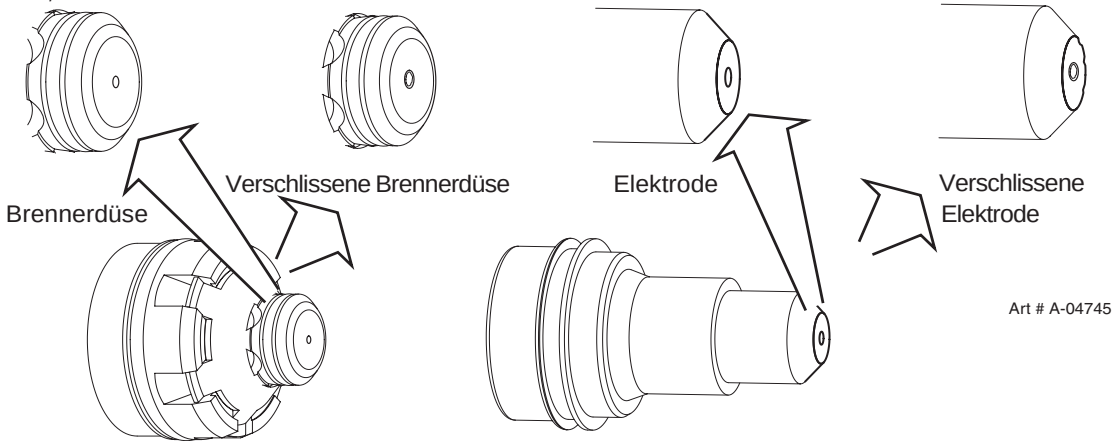
Verwenden Sie für dieses Brennerteil nur das Schmiermittel für O-Ringe mit, Thermal Dynamics Bestell-Nr. 9-4893 (Christo Lube MCG-129). Die Verwendung anderer Schmiermittel kann zur irreparablen Schäden am Brenner führen.

7.03 Verschleiß der Teile

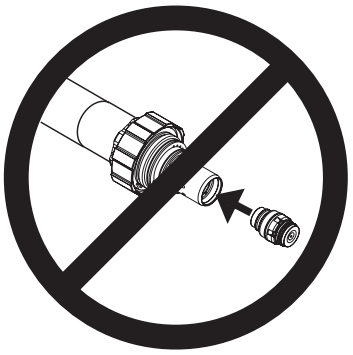
Gasverteiler erneuern, wenn er verschmort oder gerissen ist.

Gasverteiler erneuern, wenn der Flansch beschädigt ist.

Düse und/oder Elektrode bei Verschleiß erneuern.



7.04 Verschleißteile einbauen

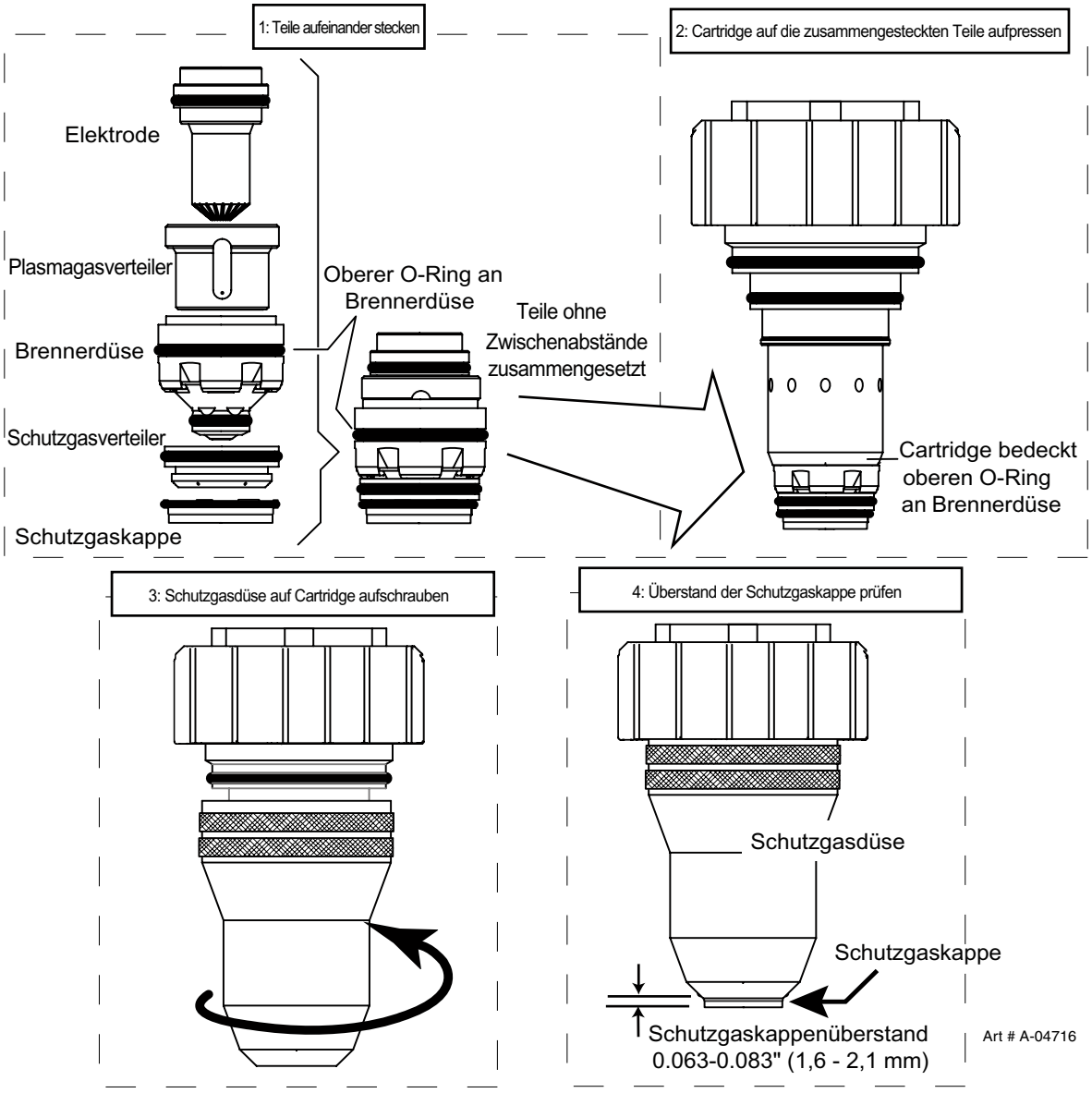


SICHERHEITSHINWEIS

Verschleißteile nicht in die Cartridge einbauen,
wenn die Cartridge am Brennerkopf montiert ist.
Darauf achten, dass keine Fremdkörper in Verschleißteile oder die Cartridge gelangen.
Im Umgang mit den Teilen vorsichtig vorgehen, um Schäden
zu vermeiden, die die Brennerleistung beeinträchtigen könnten.

Art # A-03887

1. Beim Einbau der Verschleißteile wie folgt vorgehen:

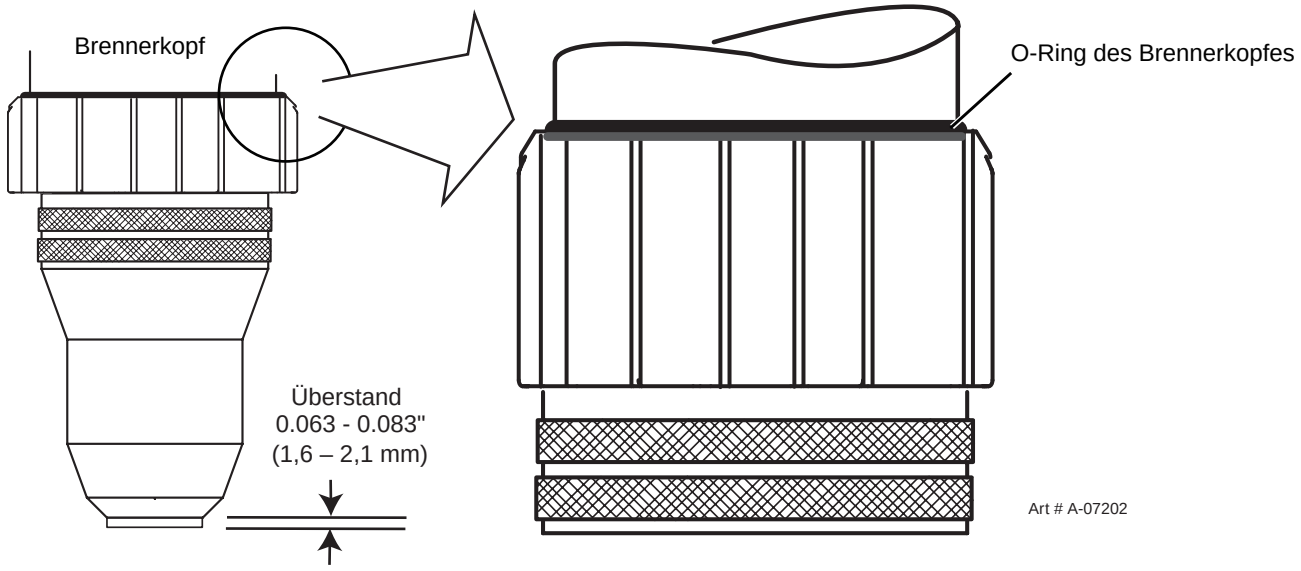


2. Ausbauwerkzeug von Cartridge abnehmen und vormontierte Cartridge-Baugruppe an Brennerkopf anbauen.

VORSICHT

Die Cartridge-Baugruppe muss den O-Ring am Brennerkopf überdecken.

Falls die Cartridge nicht ganz fest sitzt, keine Gewalt anwenden. Cartridge-Baugruppe abbauen und die Gewinde am Brennerkopf vorsichtig mit einer Drahtbürste reinigen. Ein sauerstoff-kompatibles Schmiermittel (im Lieferumfang des Brenners enthalten) auf die Gewinde auftragen.

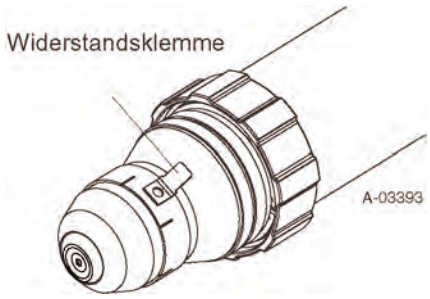


Vormontierte Cartridge an Brennerkopf anbauen

3. Die Widerstandsklemme über die Schutzgasdüse schieben, wenn die Brennerhöhe über Widerstandsmessung gesteuert wird.

HINWEIS

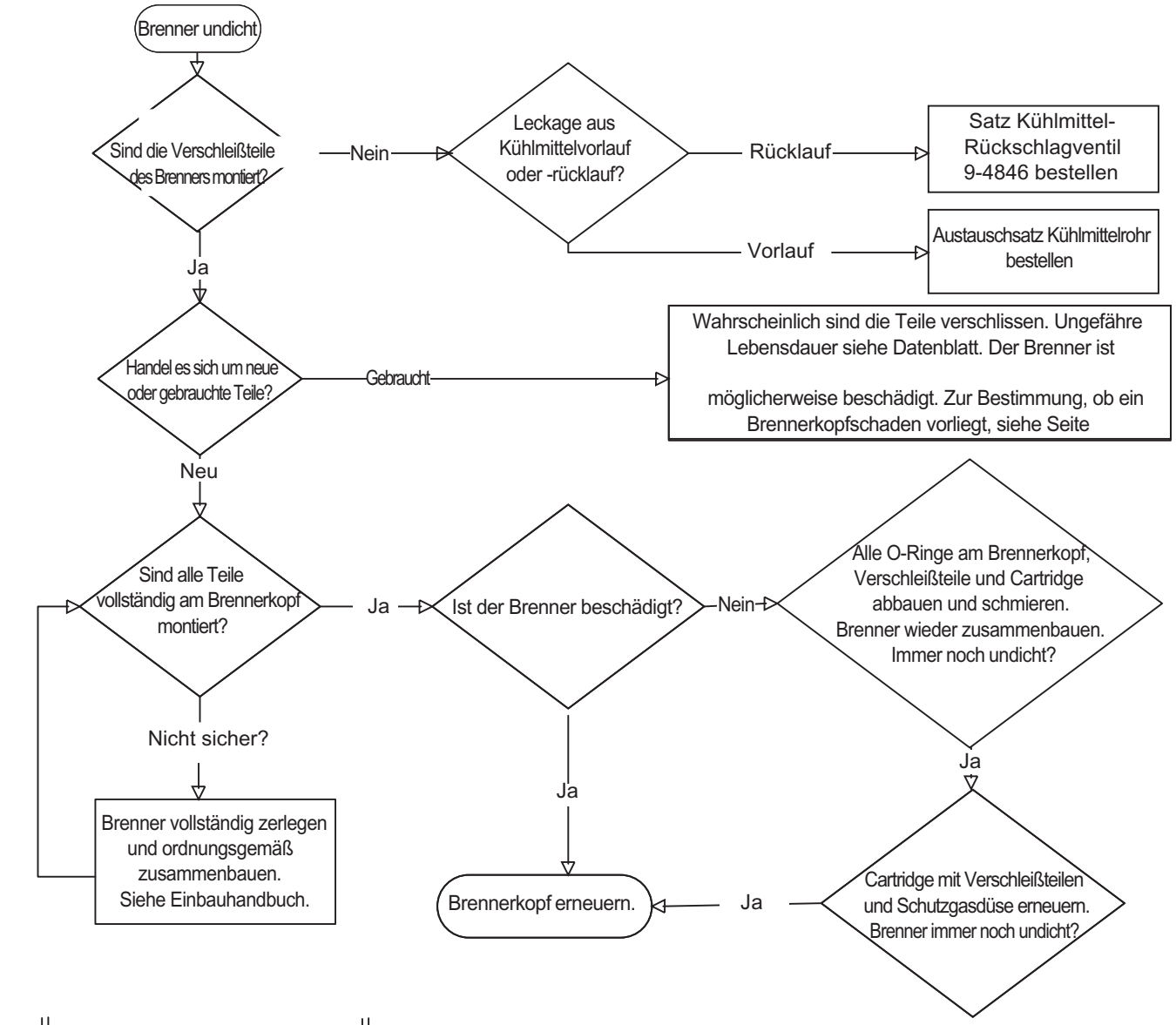
Bei Schneiden mit Wasser als Schutzgas wird eine Widerstandsmessung nicht empfohlen, da das auf dem Werkstück befindliche Wasser auf den Widerstands-Messstromkreis einwirkt.

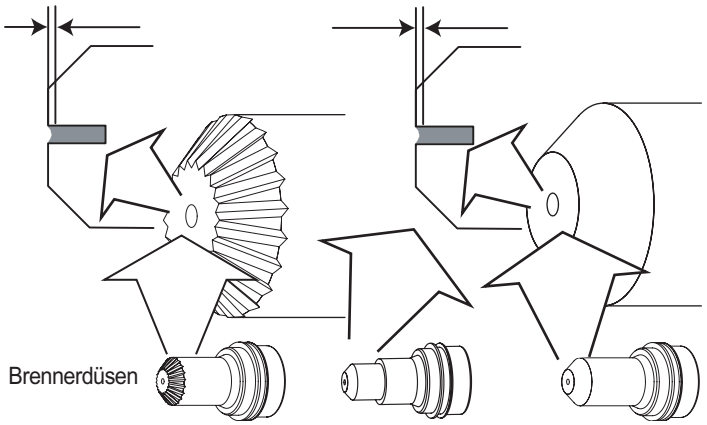


4. Leitung vom Höhensensor an Widerstandsklemme anschließen.

7.05 Fehlersuche bei Kühlmittelleckage

Der Betrieb des Systems bei Kühlmittelaustritt aus dem Brenner ist unzulässig. Ständiges Tropfen ist ein Hinweis darauf, dass Brennerteile beschädigt oder nicht ordnungsgemäß montiert sind. Der Betrieb des Systems in diesem Zustand kann Schäden am Brennerkopf hervorrufen. Verfahren Sie bei Kühlmittelleckagen aus dem Brennerkopf wie im nachfolgenden Schema dargestellt.


Brenner undicht
Sind die Verschleißteile des Brenners montiert?
Nein
Leckage aus Kühlmittelvorlauf oder -rücklauf?
Rücklauf
Satz Kühlmittel-Rückschlagventil 9-4846 bestellen
Vorlauf
Austauschsatz Kühlmittelrohr bestellen
Ja
Handel es sich um neue oder gebrauchte Teile?
Gebraucht
Wahrscheinlich sind die Teile verschlissen. Ungefähre Lebensdauer siehe Datenblatt. Der Brenner ist
möglicherweise beschädigt. Zur Bestimmung, ob ein Brennerkopfschaden vorliegt, siehe Seite
Neu
Sind alle Teile vollständig am Brennerkopf montiert?
Ja
Ist der Brenner beschädigt?
Nein
Alle O-Ringe am Brennerkopf, Verschleißteile und Cartridge abbauen und schmieren. Brenner wieder zusammenbauen. Immer noch undicht?
Nicht sicher?
Brenner vollständig zerlegen und ordnungsgemäß zusammenbauen. Siehe Einbauhandbuch.
Ja
Ja
Brennerkopf erneuern.
Ja
Cartridge mit Verschleißteilen und Schutzgasdüse erneuern. Brenner immer noch undicht?

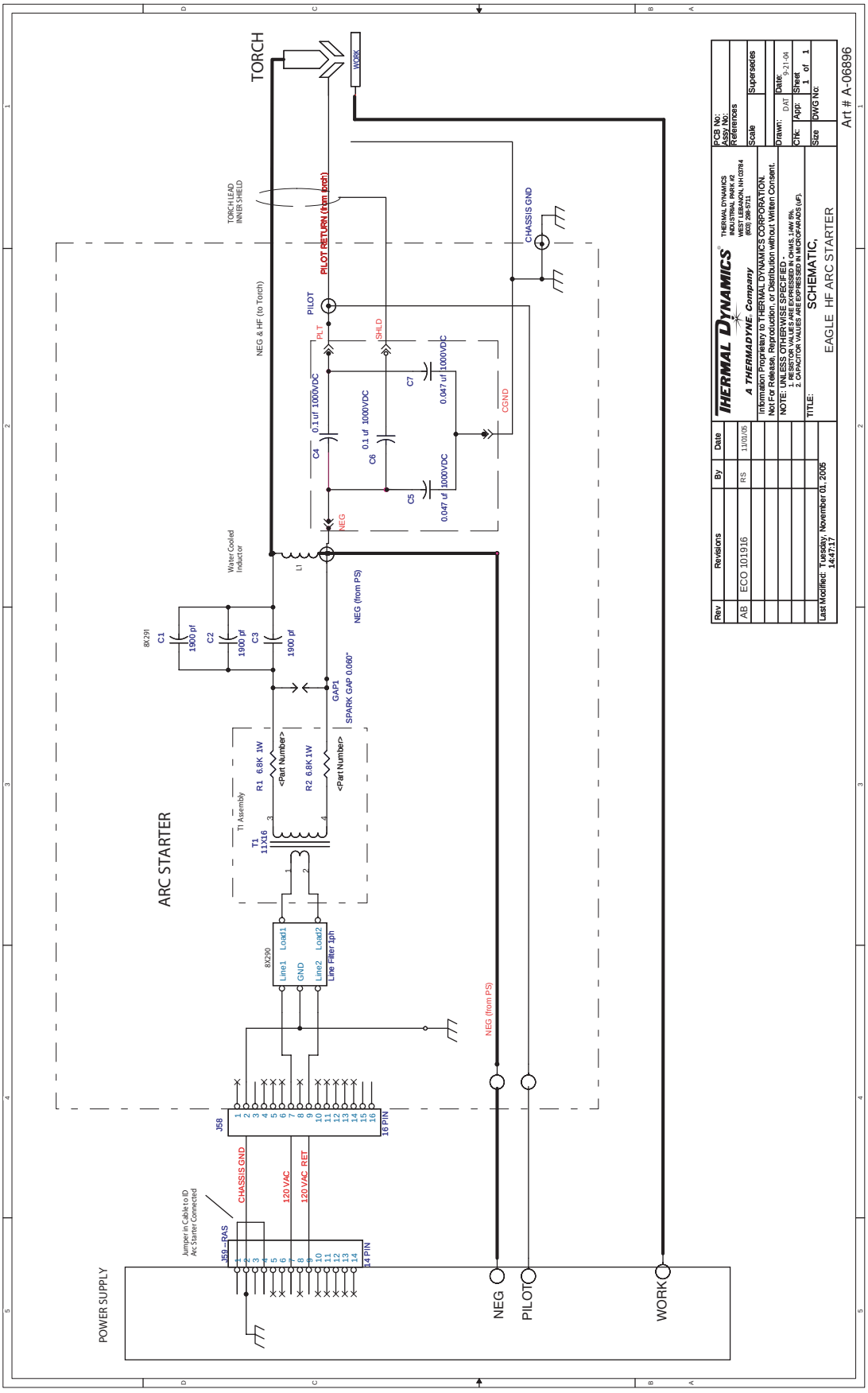


Stromstärke	Plasmagas	Empfohlene Verschleißtiefe für Austausch	
		Inch	mm
30	O2	0.04	1
	Luft	0.04	2
50	O2	0.04	1
	Luft	0.08	2
70	O2	0.04	1
	Luft	0.08	2
100	O2	0.04	1
	H35	0.08	2

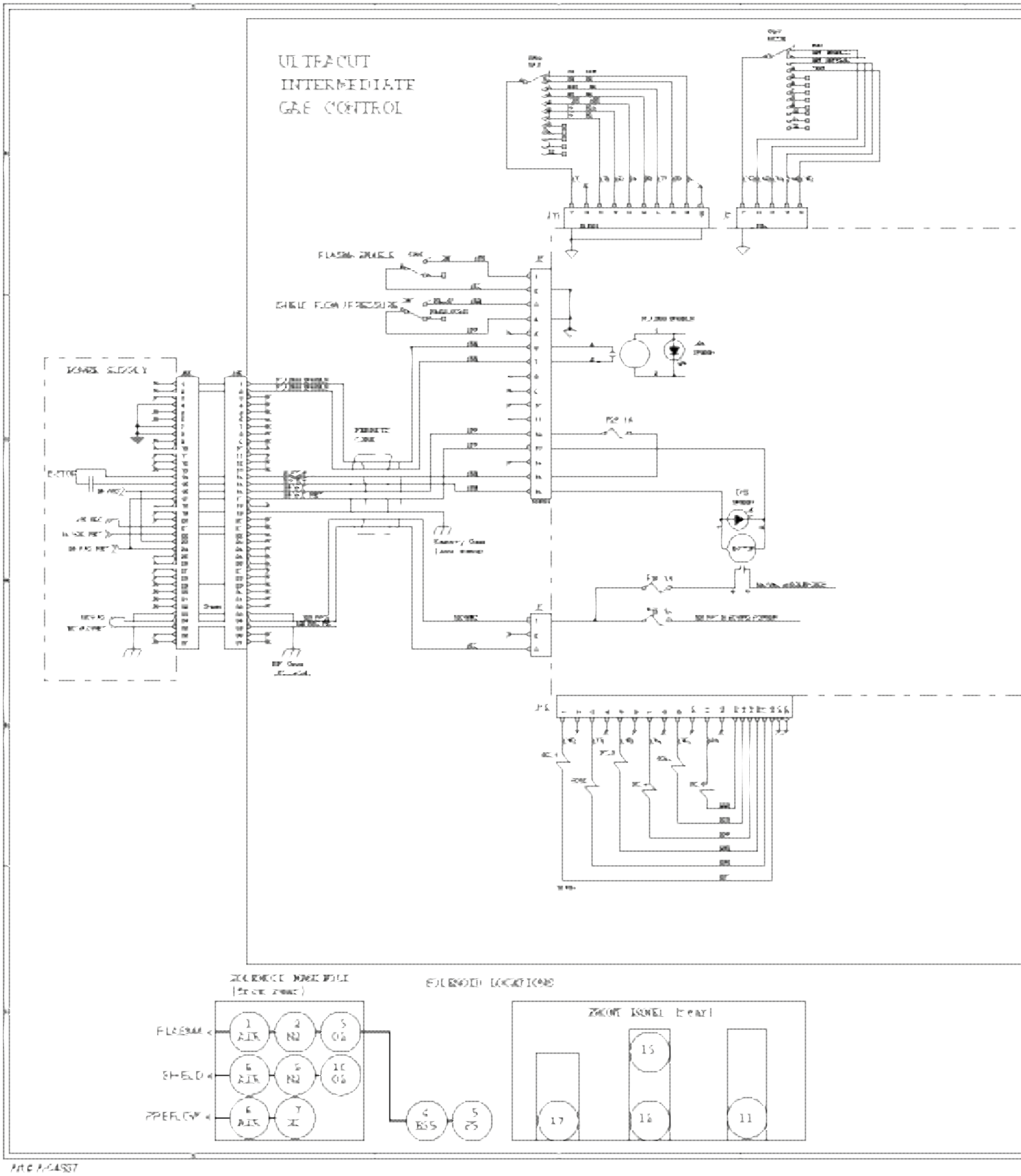
Art # A-04704

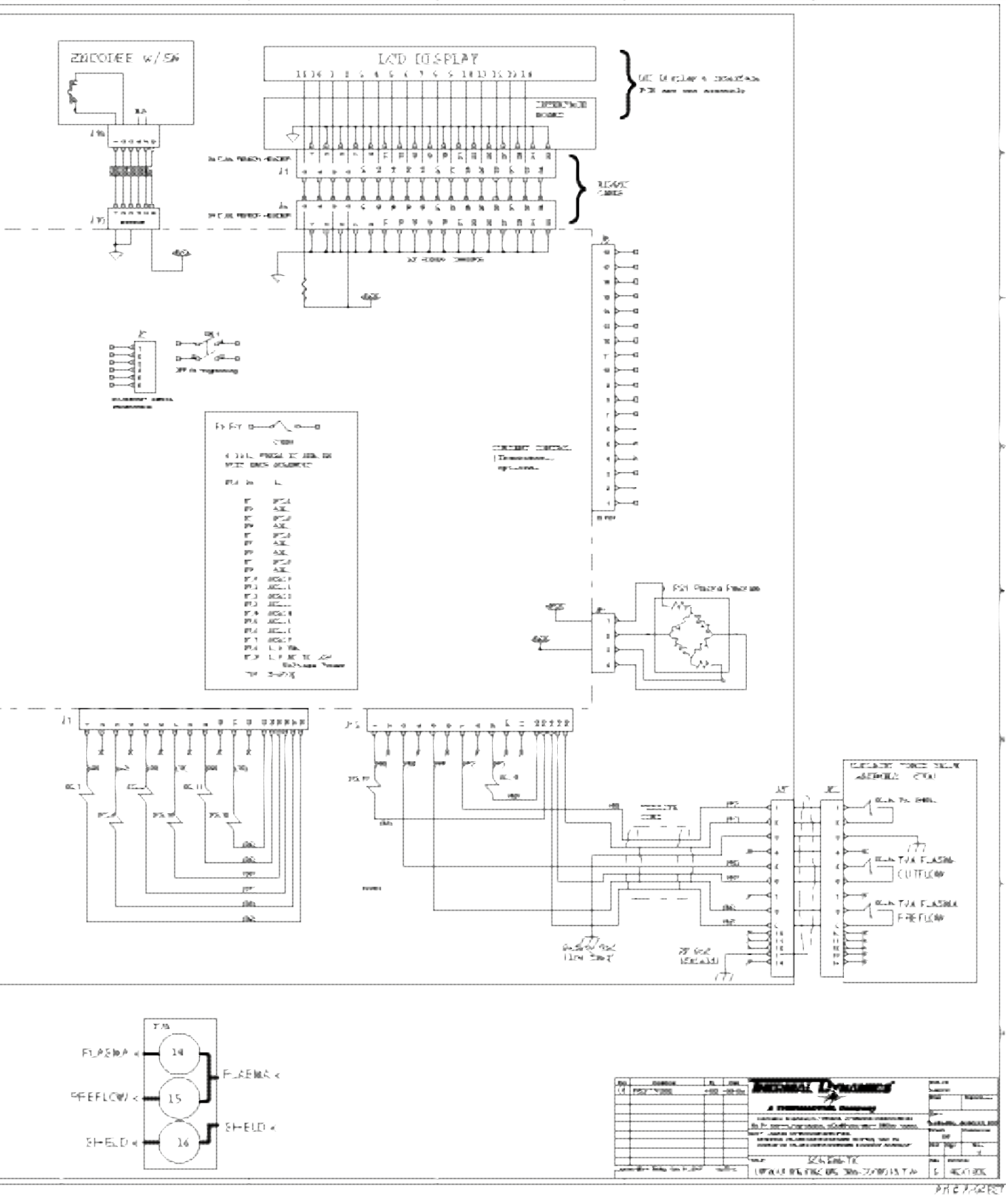
Diese Seite ist eine Leerseite.

ANHANG 1: Prinzipschaltbild Lichtbogen-Fernzündung

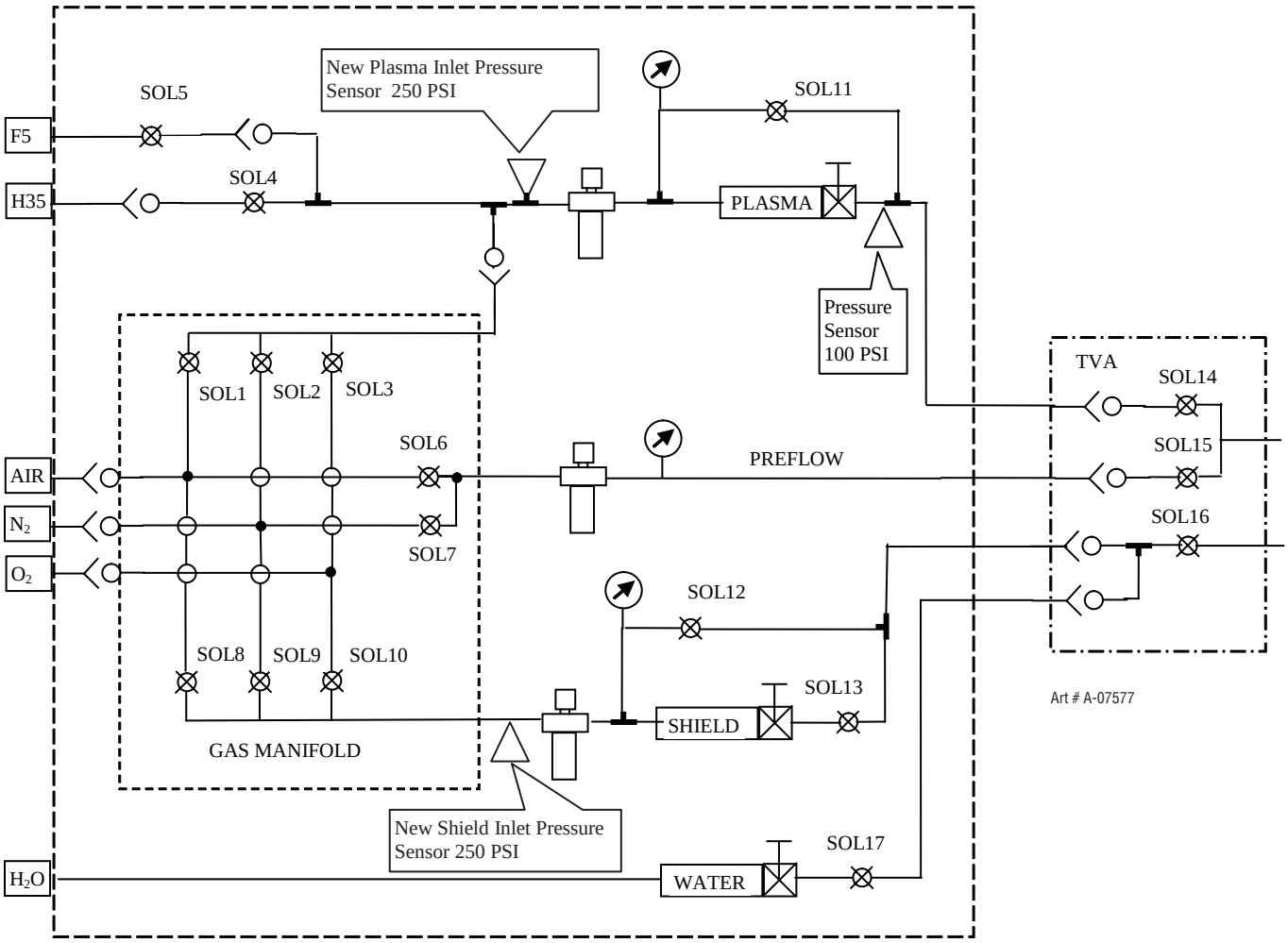


ANHANG 2: Prinzipschaltbild Gasregelung und Brennerventil

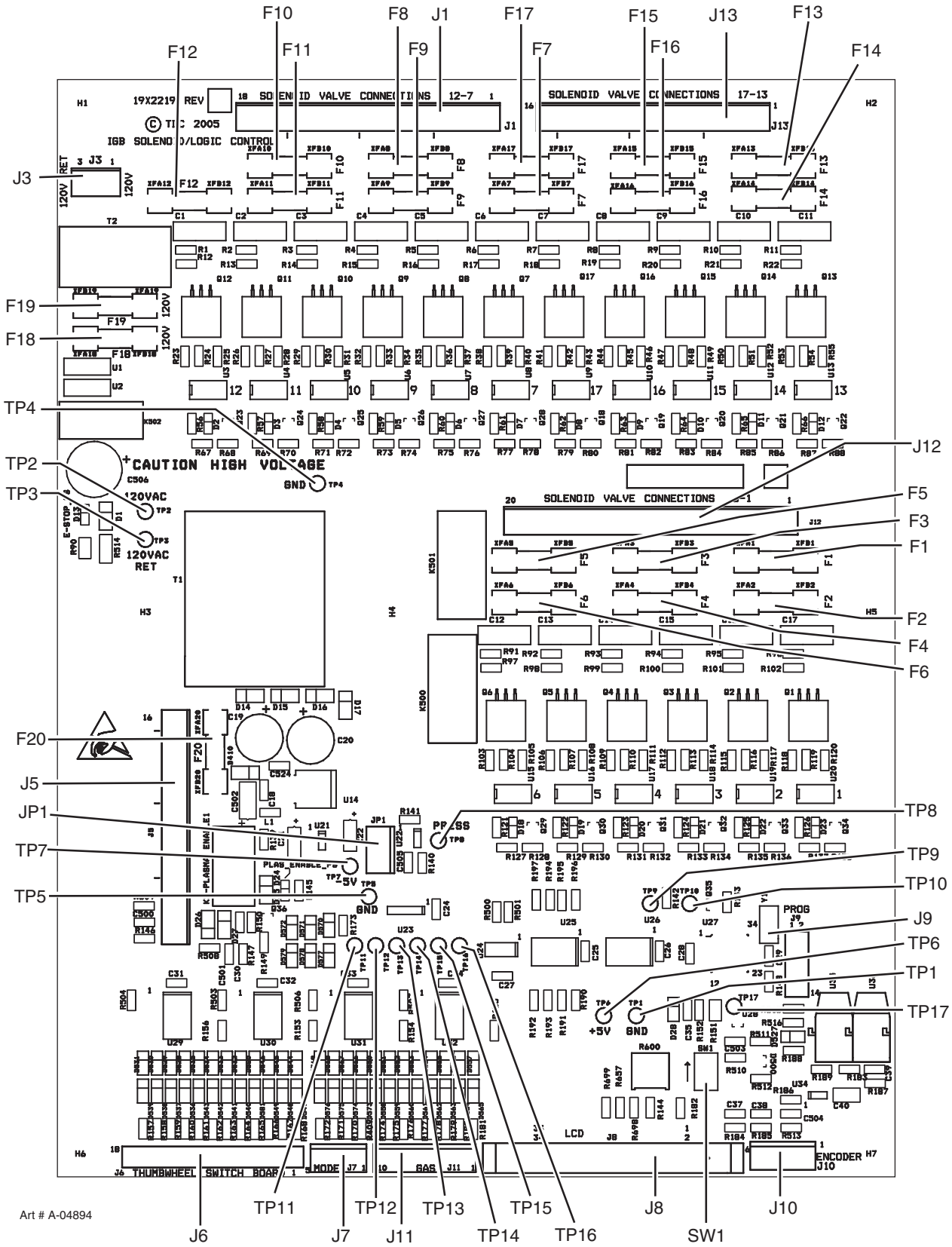



ENCODER w/SW
LCD DISPLAY
FLASHER
CUTFLOW
PREFLOW
SHIELD

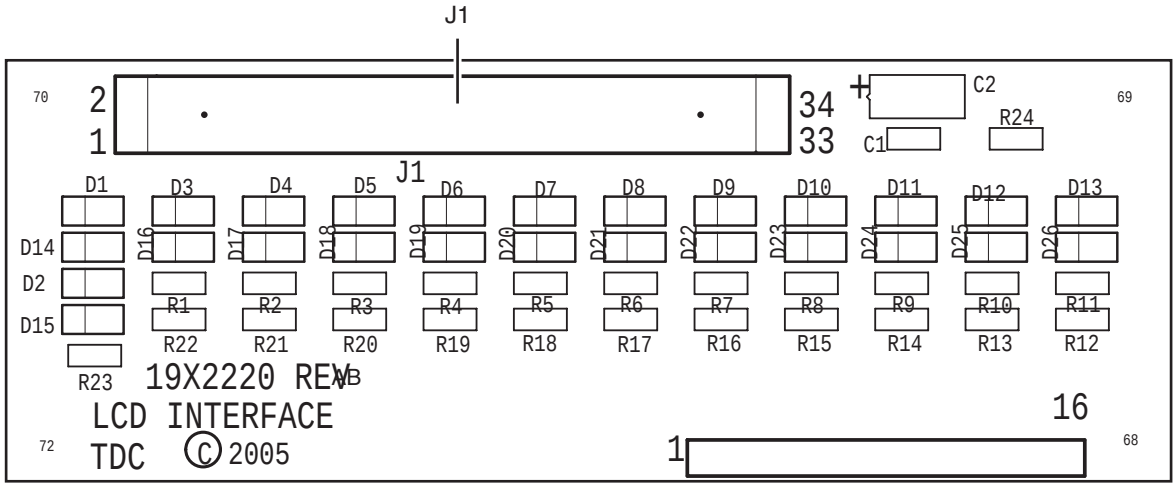
ANHANG 3: Leiterplattenaufbau Gasregelmodul



ANHANG 4: Leiterplattenaufbau Gasregelmodul



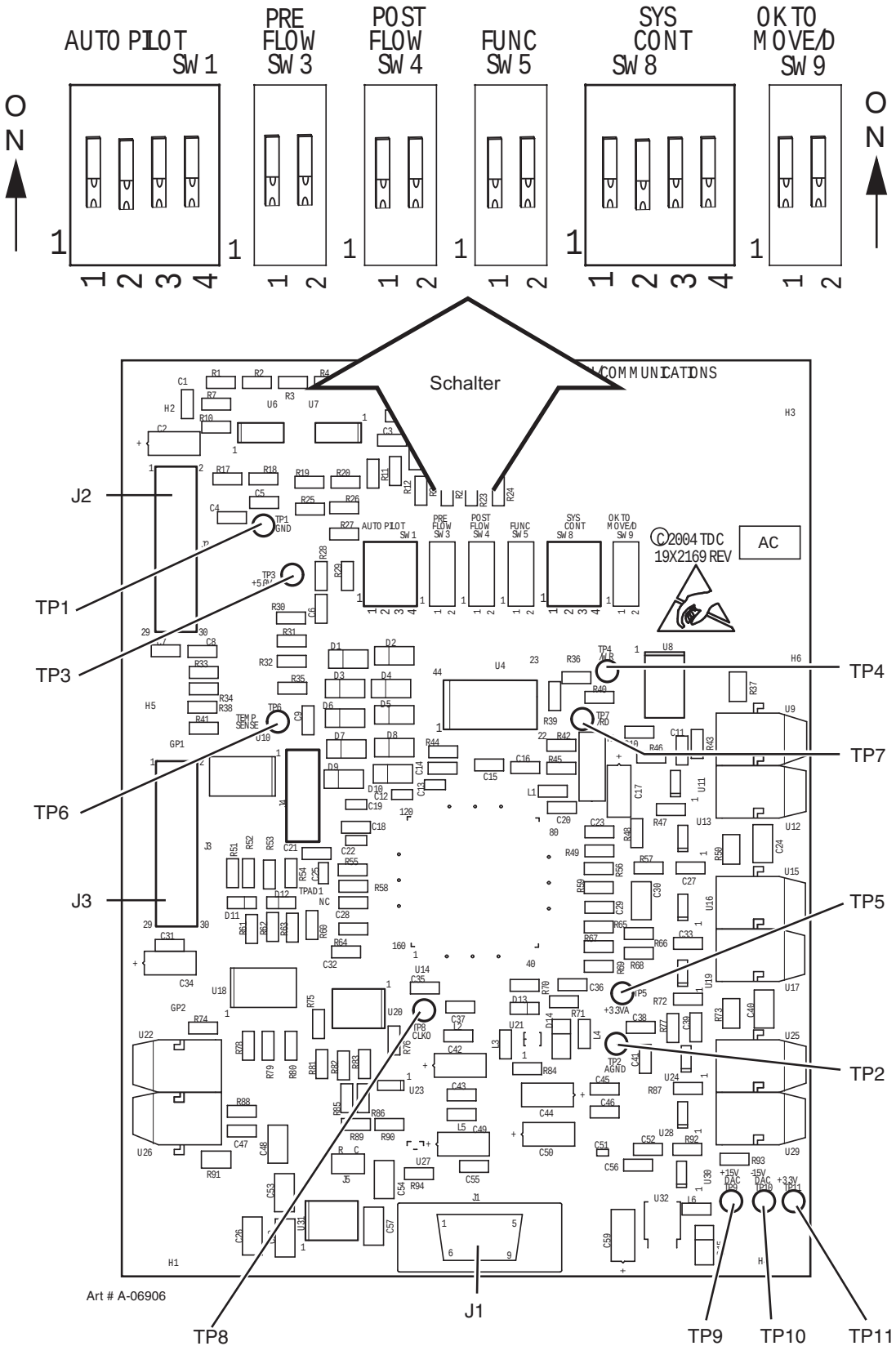
ANHANG 5: Leiterplattenaufbau Anzeigemodul Gasregelung



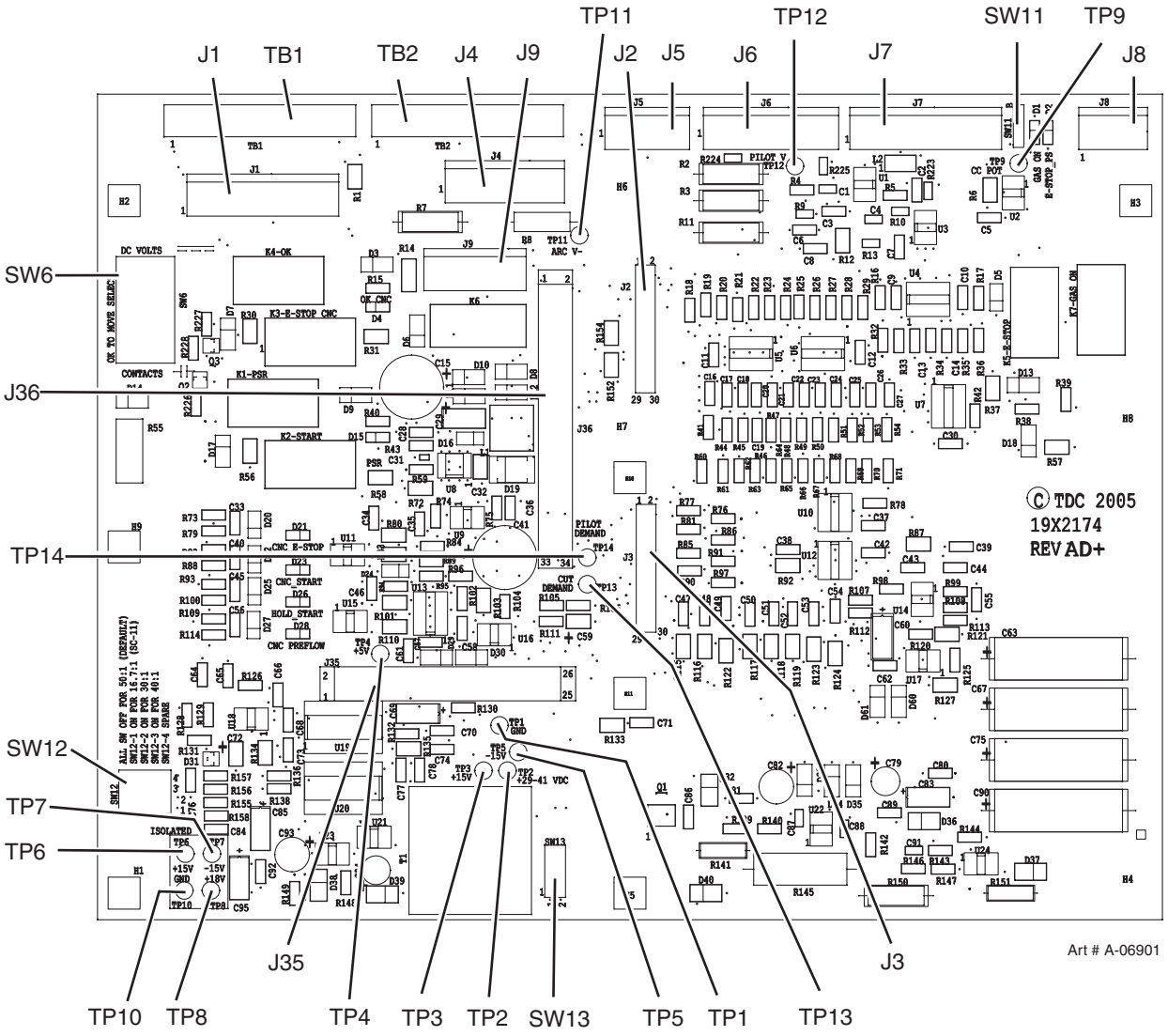
Art # A-06904

ANHANG 6: Aufbau der CPU-Leiterplatte des CCM

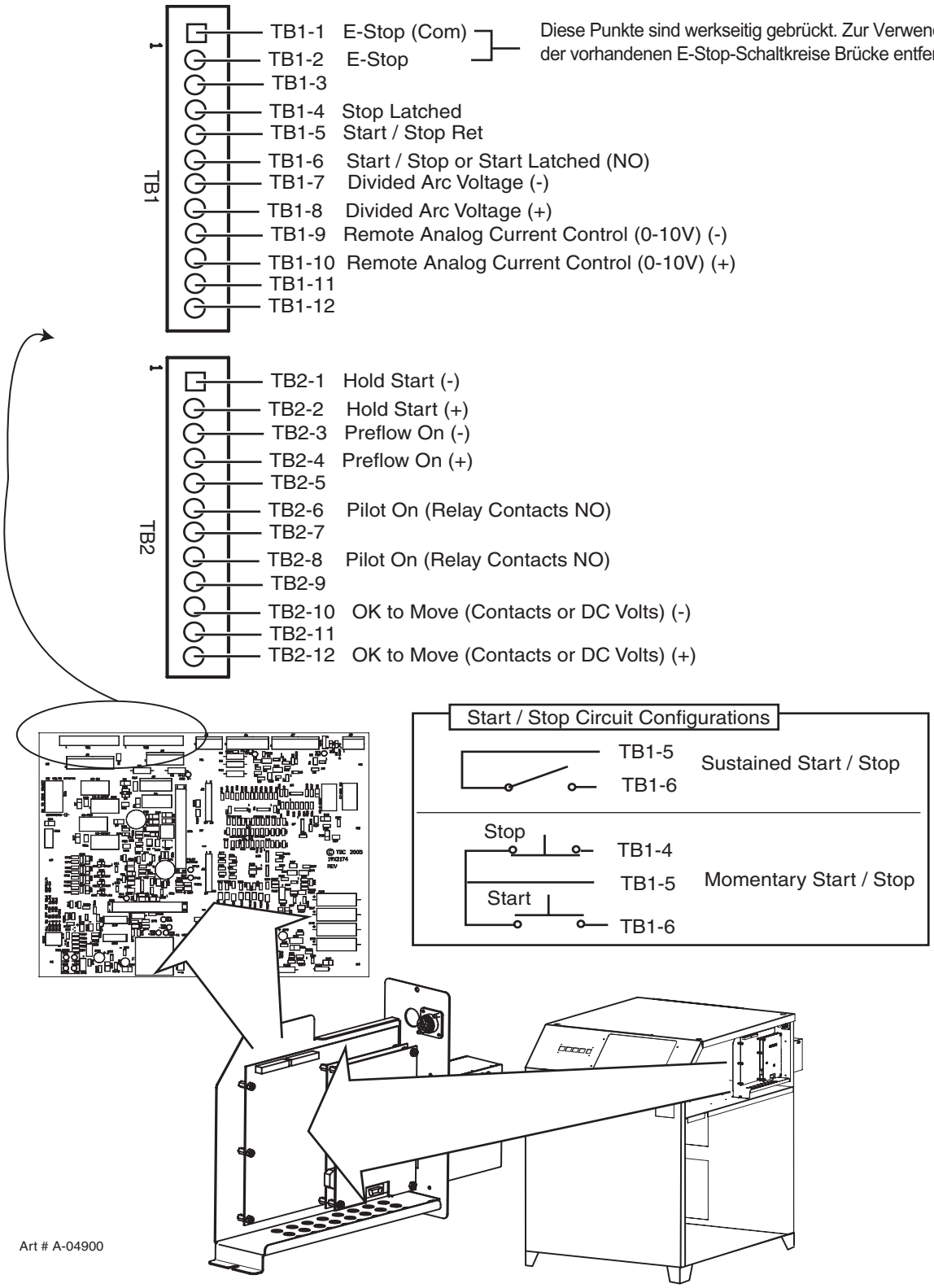
Hinweis: Die Schaltereinstellungen können variieren.



ANHANG 7: Aufbau der Eingangs- /Ausgangsleiterplatte des CCM



ANHANG 8: Leiterplattenanschlüsse CNC-Steuermodul



CNC-Funktionen

Die galvanische Trennung der CNC-Eingangs- und Ausgangsstromkreise von der Plasmastromquelle erfolgt mit mindestens 1000V.

Während die CNC-Schaltkreise von der Stromquelle isoliert sind, erfolgt die Signalrückführung an J15 sowie TB1 und 2 für alle gemeinsam. Die Pins 1, 4, 5 & 10 an J15 sowie Pins 1, 5, 7, 9 an TB1 sowie Pins1 und 3 an TB 2 sind miteinander verbunden. Außerdem sind Pin 12 an J15 und Pin 10 an TB2 mit den anderen verbunden, wenn für SW6 (OK für Vorschub) der Spannungswert gewählt wurde.

Rückseite CNC-Stecker J15:

14 Schaltkreise (Stromstärkeregelung) Fernsteuerstandard:

Gehäusemasse (für Schirmung Kabel SC-11) 1

[1] Start/Stop 3 (+); 4 (-)

[1] OK für Vorschub (Kontakte oder Spannung [2]) 12(-); 14 (+)

[1] Geteilte Lichtbogenspannung (wählbares Verhältnis 50:1; 40:1; 30:1; 16.6:1) 5 (-); 6 (+)

Lichtbogenspannung (mit 100K Reihenwiderstand) 7 (-); 9 (+)

[1] Analoge Spannungsregelung (0-10V) [3] 10 ( ); 11 ( )

Isolierter Schaltkreis (für SC-11) 8

Gehäusemasse
13

[1] Doppelt ausgeführt an TB1 und TB2, dabei nicht beide zusammen verwenden, sondern den einen oder den anderen. Zusätzliche Funktionen nur an TB1 und 2 verfügbar.

[2] SW6 an CCM I/O-Leiterplatte wählt "OK zum Vorschub" über Schließen eines isolierten Kontakts oder einen Gleichspannungswert (15-18V) bei <100mA. Wenn diese Funktion über Kontakte gewählt wurde, ist der Schaltkreis „OK zum Vorschub" für 120 VAC / 28 VDC bei 1A ausgelegt.

Interne CNC-Anschlüsse. TB1 und TB2 an CCM-Modul.

An den Klemmenleisten TB1 und TB2 des CCM-Moduls sind Anschlüsse für die meisten Funktionen der Rückwand sowie einige zusätzliche Funktionen verfügbar. All diese Signale sind von der Plasmastromquelle isoliert. Bei Signalen, die mit (comm.) und (-) gekennzeichnet sind, handelt es sich jedoch um gemeinsam genutzte Signale.

Anwender müssen ihre eigenen CNC-Kabel an diese Anschlüsse anschließen. An der Rückwand des CCM-Moduls ist eine Sollbruchstelle vorgesehen, mit der eine entsprechende Öffnung hergestellt werden kann. Durch den Anwender angeschlossene Kabel sind mit Zugentlastung bzw. Kabelbinder zu versehen.

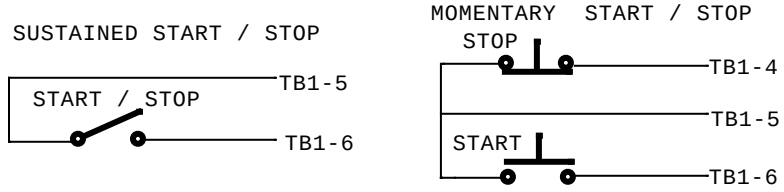
Funktion	**Anschluss**
E-Stop	TB1-1 (comm.) & TB1-2
Stop Eingerastet (Öffner) [4]	TB1-4
Start/Stop Ret [4]	TB1-5 (comm.)
Start /Stop oder Start Eingerastet (Schließer) [4]	TB1-6
Geteilte Lichtbogenspannung	TB1-7(-); TB1- 8(+)
Analoge Fernsteuerung der Stromstärke (0-10V)	TB1-9(-); TB1-10(+)
Start Halten	TB2-1(-); TB2-2(+)
Vorströmen Ein	TB2-3(-); TB2-4(+)
Hilfslichtbogen Ein (Relaiskontakte sind Schließer)	TB2-6; TB2-8
OK für Vorschub (Kontakte oder Gleichspannungswert)	TB2-10(-); TB2-12(+)

Beschreibung der CNC- Ein- und Ausgänge

Eingang E-Stop — benötigt zum Betrieb des Geräts eine geschlossene Verbindung mit 35 mA bei 20 V Gleichspannung. Die werkseitig eingesetzte Brücke zwischen TB1-1 und 2 muss für den Anschluss eines durch den Anwender beigestellten E-Stop-Schaltkreises entfernt werden.

[4] Eingang Start/Stop —Schalter (Tast- oder Dauerschaltung) ausgelegt für 35mA bei 20 VDC

Die Konfigurationen Start durch Tastung / Stop (Dauerschaltung) des Start/Stop-Schaltkreises sind nur an TB1 verfügbar.



Ausgang „Geteilte Lichtbogenspannung" — Das Lichtbogenspannungssignal ist von der Plasmastromquelle isoliert, (-) jedoch verbunden mit anderen isolierten CNC-Signalen. Der maximale Signalpegel der geteilten Lichtbogenspannung ist von der tatsächlichen Lichtbogenspannung mal Teilungsverhältnis abhängig, kann dabei jedoch ca. 12 V nicht überschreiten.

[3] **Eingang „Analoge Stromstärkeregelung"** — Die analoge Stromstärkeregelung beinhaltet ein analoges Isolationsmodul, ein separates Isolationsmodul ist daher normalerweise nicht erforderlich, auch wenn sein niedriges Eingangssignal mit den anderen isolierten CNC-Eingängen verbunden ist. Die Maßstabsumrechnung des Eingangssignals der analogen Stromstärkeregelung ist 0 V = 0 A, 10 V. = MAX Ausgangssignal mit linearer Abstufung dazwischen. Das MIN Ausgangssignal ist jedoch 10 A. Der Anwender ist für die Einstellung einer korrekten analogen Spannung verantwortlich, um ein Ausgangssignal von mindestens 10 A zu gewährleisten. Zur Verwendung der analogen Stromstärkeregelung auf der I/O-Leiterplatte den Schalter SW in die untere Stellung bringen und an der CPU-Leiterplatte den Schalter SW8-2 auf ON stellen (oben).

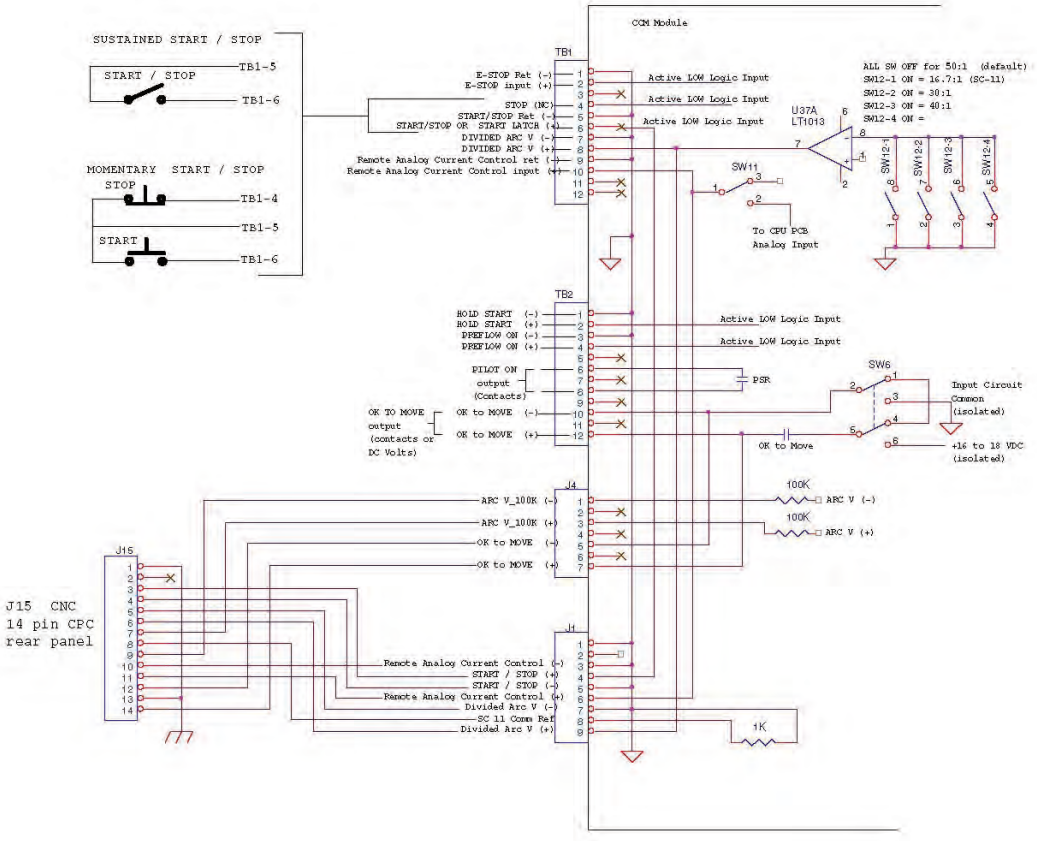
Eingang „Start halten" — Normal offen. Schließen, um den Start zu halten. Stromkreis ausgelegt für 10 mA bei 20 VDC. Verzögert die Zündung des Hilfslichtbogens, der Vorströmvorgang wird fortgesetzt. Wird zur Startsynchronisation verwendet, wenn an ein und demselben Arbeitstisch mehrere Plasmastromquellen verwendet werden Der Anwender stellt den Stromkreis bei, über den die Eingänge Start halten aktiviert bleiben, bis alle Brenner die Höhenposition erreicht haben.

Eingang „Vorströmen Ein" — Normal offen. Schließen, um den Vorströmprozess vor dem normalen START-Signal einzuleiten. Stromkreis ausgelegt für 10 mA bei 20 VDC. Das START-Signal wird normalerweise von der Brennerhöhenkontrolle (THC) an die Plasmastromquelle gesendet, nachdem der Brenner gefunden wurde. Danach benötigt das Plasma 1-2 Sekunden (oder mehr) zum Vorströmen, bevor der Hilfslichtbogen gezündet wird. Einige Brennerhöhenkontrollen besitzen einen Ausgang, über den das Vorströmen schon während der Höhenfindung eingeleitet werden kann, so dass sich eine Zeitersparnis von 1-2 Sekunden ergibt.

Ausgang „Hilfslichtbogen Ein" – Relaiskontakte, ausgelegt für 1A bei 120 V Wechselspannung / 28 V Gleichspannung. Kontakte schließen, wenn Hilfslichtbogen gezündet hat. Können mit Kontakten "OK für Vorschub" parallel geschaltet werden, um die Maschine in Bewegung zu versetzen, sobald der Hilfslichtbogen gezündet hat. Wird verwendet beim Starten über Öffnungen. Zum Starten über Öffnungen muss sich der Schalter SW8-1 an der CPU-Leiterplatte in Stellung EIN (oben) befinden, um die Hilfslichtbogenphase zu verlängern. Das Arbeiten mit einer verlängerten Hilfslichtbogenphase zum Starten über Öffnungen verringert die Lebensdauer der Teile.

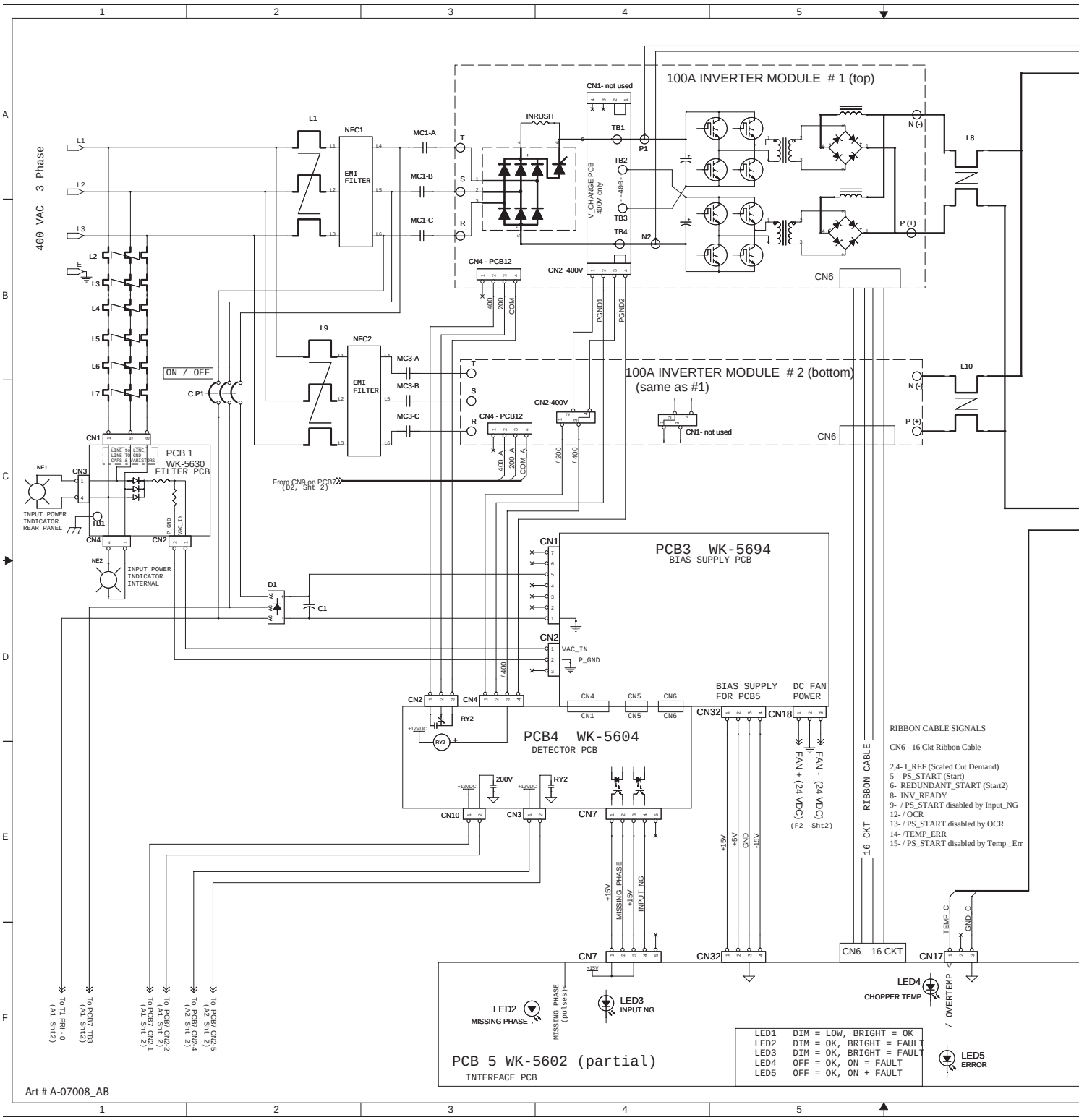
Ausgang "OK für Vorschub" — Ist aktiviert, sobald der Schneidlichtbogen gezündet hat und übergesprungen ist. Verwendet zur Signalisierung an Arbeitstisch, dass eine Bewegung X-Y eingeleitet wird. Relaiskontakte, ausgelegt für 1A bei 120 VAC oder 28 VDC wenn Schalter SW6 auf Kontakte eingestellt ist. Ist SW6 auf Gleichspannungswert eingestellt, liegen am Ausgang 15-18 VDC bei 100 mA an. Kann mit „Hilfslichtbogen EIN" parallel geschaltet werden, um mit der Bewegung der Brennschneidemaschine zu beginnen, sobald der Hilfslichtbogen gezündet hat.

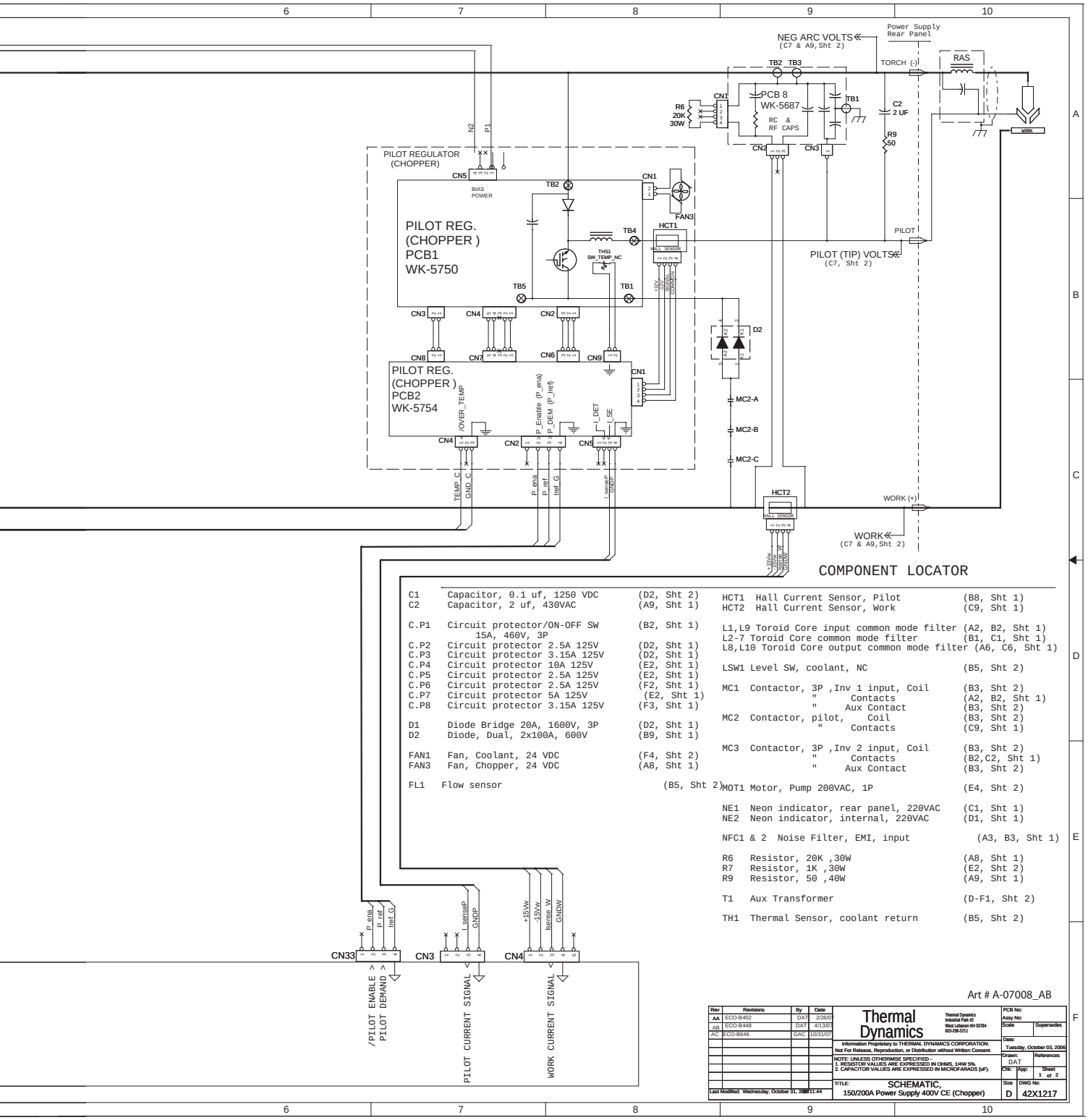
Vereinfachter CNC-Schaltkreis.



Diese Seite ist eine Leerseite.

ANHANG 9: Schaltplan, Stromquelle CE 400 V


400 VAC 3 Phase
100A INVERTER MODULE # 1 (top)
100A INVERTER MODULE # 2 (bottom)
(same as #1)
EMI FILTER
INRUSH
V_CHANGE PCB 400V only
ON / OFF
PCB 1
WK-5630
FILTER PCB
INPUT POWER INDICATOR REAR PANEL
INPUT POWER INDICATOR INTERNAL
From CN9 on PCB7 (D2, Sht 2)
PCB3 WK-5694
BIAS SUPPLY PCB
PCB4 WK-5604
DETECTOR PCB
BIAS SUPPLY FOR PCB5
DC FAN POWER
FAN + (24 VDC)
FAN - (24 VDC)
(F2 -Sht2)
16 CKT RIBBON CABLE
RIBBON CABLE SIGNALS
CN6 - 16 Ckt Ribbon Cable
2,4- I_REF (Scaled Cut Demand)
5- PS_START (Start)
6- REDUNDANT_START (Start2)
8- INV_READY
9- / PS_START disabled by Input_NG
12- / OCR
13- / PS_START disabled by OCR
14- /TEMP_ERR
15- / PS_START disabled by Temp _Err
PCB 5 WK-5602 (partial)
INTERFACE PCB
LED1 DIM = LOW, BRIGHT = OK
LED2 DIM = OK, BRIGHT = FAULT
LED3 DIM = OK, BRIGHT = FAULT
LED4 OFF = OK, ON = FAULT
LED5 OFF = OK, ON + FAULT
Art # A-07008_AB



COMPONENT LOCATOR

C1	Capacitor, 0.1 uf, 1250 VDC	(D2, Sht 2)
C2	Capacitor, 2 uf, 430VAC	(A9, Sht 1)
C.P1	Circuit protector/ON-OFF SW 15A, 460V, 3P	(B2, Sht 1)
C.P2	Circuit protector 2.5A 125V	(D2, Sht 1)
C.P3	Circuit protector 3.15A 125V	(D2, Sht 1)
C.P4	Circuit protector 10A 125V	(E2, Sht 1)
C.P5	Circuit protector 2.5A 125V	(E2, Sht 1)
C.P6	Circuit protector 2.5A 125V	(F2, Sht 1)
C.P7	Circuit protector 5A 125V	(E2, Sht 1)
C.P8	Circuit protector 3.15A 125V	(F3, Sht 1)
D1	Diode Bridge 20A, 1600V, 3P	(D2, Sht 1)
D2	Diode, Dual, 2x100A, 600V	(B9, Sht 1)
FAN1	Fan, Coolant, 24 VDC	(F4, Sht 2)
FAN3	Fan, Chopper, 24 VDC	(A8, Sht 1)
FL1	Flow sensor	(B5, Sht 2)
HCT1	Hall Current Sensor, Pilot	(B8, Sht 1)
HCT2	Hall Current Sensor, Work	(C9, Sht 1)
L1,L9	Toroid Core input common mode filter	(A2, B2, Sht 1)
L2-7	Toroid Core common mode filter	(B1, C1, Sht 1)
L8,L10	Toroid Core output common mode filter	(A6, C6, Sht 1)
LSW1	Level SW, coolant, NC	(B5, Sht 2)
MC1	Contactor, 3P ,Inv 1 input, Coil	(B3, Sht 2)
	" Contacts	(A2, B2, Sht 1)
	" Aux Contact	(B3, Sht 2)
MC2	Contactor, pilot, Coil	(B3, Sht 2)
	" Contacts	(C9, Sht 1)
MC3	Contactor, 3P ,Inv 2 input, Coil	(B3, Sht 2)
	" Contacts	(B2,C2, Sht 1)
	" Aux Contact	(B3, Sht 2)
MOT1	Motor, Pump 200VAC, 1P	(E4, Sht 2)
NE1	Neon indicator, rear panel, 220VAC	(C1, Sht 1)
NE2	Neon indicator, internal, 220VAC	(D1, Sht 1)
NFC1 & 2	Noise Filter, EMI, input	(A3, B3, Sht 1)
R6	Resistor, 20K ,30W	(A8, Sht 1)
R7	Resistor, 1K ,30W	(E2, Sht 2)
R9	Resistor, 50 ,40W	(A9, Sht 1)
T1	Aux Transformer	(D-F1, Sht 2)
TH1	Thermal Sensor, coolant return	(B5, Sht 2)

Art # A-07008_AB

Rev	Revisions	By	Date
AA	ECO-8402	DAT	2/26/07
AB	ECO-8448	DAT	4/13/07
AC	ECO-8646	GAC	10/31/07

Thermal Dynamics
Thermal Dynamics Industrial Park #2 West Lebanon NH 03784 603-298-5711

Information Proprietary to THERMAL DYNAMICS CORPORATION. Not For Release, Reproduction, or Distribution without Written Consent.

NOTE: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED -
1. RESISTOR VALUES ARE EXPRESSED IN OHMS, 1/4W 5%.
2. CAPACITOR VALUES ARE EXPRESSED IN MICROFARADS (uF).

Last Modified: Wednesday, October 31, 2007 11:11:44

TITLE: SCHEMATIC, 150/200A Power Supply 400V CE (Chopper)

PCB No:
Assy No:
Scale: Supersedes
Date: Tuesday, October 03, 2006
Drawn: DAT
References
Chk: App:
Sheet 1 of 2
Size: D
DWG No: 42X1217

KUNDENDIENST-KONTAKTE WELTWEIT

Thermadyne USA
2800 Airport Road
Denton, Tx 76207 USA
Telephone: (940) 566-2000
800-426-1888
Fax: 800-535-0557
Email: sales@thermalarc.com

Thermadyne Canada
2070 Wyecroft Road
Oakville, Ontario
Canada, L6L5V6
Telephone: (905)-827-1111
Fax: 905-827-3648

Thermadyne Europe
Europe Building
Chorley North Industrial Park
Chorley, Lancashire
England, PR6 7Bx
Telephone: 44-1257-261755
Fax: 44-1257-224800

Thermadyne, China
RM 102A
685 Ding Xi Rd
Chang Ning District
Shanghai, PR, 200052
Telephone: 86-21-69171135
Fax: 86-21-69171139

Thermadyne Asia Sdn Bhd
Lot 151, Jalan Industri 3/5A
Rawang Integrated Industrial Park - Jln Batu Arang
48000 Rawang Selangor Darul Ehsan
West Malaysia
Telephone: 603+ 6092 2988
Fax : 603+ 6092 1085

Cigweld, Australia
71 Gower Street
Preston, Victoria
Australia, 3072
Telephone: 61-3-9474-7400
Fax: 61-3-9474-7510

Thermadyne Italy
OCIM, S.r.L.
Via Benaco, 3
20098 S. Giuliano
Milan, Italy
Tel: (39) 02-98 80320
Fax: (39) 02-98 281773

Thermadyne International
2070 Wyecroft Road
Oakville, Ontario
Canada, L6L5V6
Telephone: (905)-827-9777
Fax: 905-827-9797

Corporate Headquarters
16052 Swingley Ridge Road
Suite 300
St. Louis, MO 63017
Telephone: 636-728-3000
Email: TDCSales@Thermadyne.com
www.thermadyne.com

THERMAL DYNAMICS®